ISSN 0183-570X

L'ORDINATEUR INDIVIDUEL

LES ORDINATEURS AU TRAVAIL

- panorama des systèmes de 20 000 à 60 000 ff
- traitement de texte

le magazine de l'informatique pour tous - juin 1979 - 18
Belgique 90 FF Suisse 9 FS 12 F

Dernière technologie
Prix compétitifs

MICRO-INFORMATIQUE

Premier micro-ordinateur français LX 500

Achetez vos circuits imprimés, micro-ordinateurs et systémes complets chez les experts

EURO COMPUTER SHOP

Quand vous choisissez un micro-ordinateur, êtes-vous sûr de ses possibilités d'extension et des développements futurs dont il peut bénéficier ?
La standardisation "BUS S 100" est maintenant très largement répandue dans le domaine de la micro-informatique et utilisée par de nombreux fabricants de micro-ordinateurs
Plus de 100 cartes différentes s'adaptent sur cette norme dont la plupart immédiatement disponibles et les autres livrables très rapidement

Avec le BUS S-100 vous disposez

● d'un grand choix de matériel ● d'une grande facilité d'extension de votre système ● de prix extrêmement compétitifs ● d'une assurance de développement futur

QUELQUES EXEMPLES DU MATÉRIEL BUS S-100

RAM - 8 KLS statique 450 NS	F 1 450	PIC-8	Traitement des interruptions	F 1 875
RAM - 16 KLSCT statique, 450 NS contrôle de transparence	F 3 200	ZPU	Carte avec micro-processeur zilog 80	F 1 800
3P+S - 2 interfaces parallèle et 1 série	F 1 700	B-S	Programmation de ROM 2704/2708	F 1 900
FPB - Virgule flottante	F 2.450	MM-16	Carte ROM 16K non munie de 2708	F 950
D+7A - Interface analogique/digitale - 7 voies	F 1 815	CT 1	Computalker, sortie vocale	F 2 880
MDS A - Micro disque (90 K) avec interface (Basic et Operating System)	F 5 900	SL	Speech Lab communication vocale	F 2 140
MDS-B - Micro-disque (90 K) sans interface	F 3 550	CTL	Contrôleur par relais et opto isolants (Kit)	F 741
		GP 88	Carte de développement (a souder) (Kit)	F 350

QUELQUES EXEMPLES SUR NOS SYSTÈMES

Sorcerer - Z 80 - clavier - interfaces - cassette - vidéo, série parallèle - Bus S-100 - 8 K RAM - BASIC - ROM — F 5 750

LX 500 - Z 80 - 16 K RAM - disque souple — F 11 000

Micro-ordinateur Développement-IMSAI 8080 8080 alimentation ventilateur châssis panneau de contrôle et commande extensible — F 8 424

AMS - 48 K - 6 entrée/sortie série - Basic - Ass - multi portes - temps partage - disque souple — F 54 000
disque cartouche (10 Mo) — F 94.500

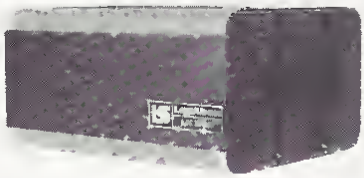
HORIZON - Système micro-ordinateur complet Zilog 80 16 K mémoire CRT 2 micro-disques souples (90 K) incorporés extensible — F 25 750

Système Zéro Système micro-ordinateur complet 8080 24 K mémoire CRT 2 disques souples (256 K) extensible — F 42 350

VDP/80 - Système micro-ordinateur complet 8085 32 K mémoire CRT 2 disques souples double densité ensemble incorporé dans un châssis extensible — F 54 450

Logiciel - operating system, basic, fortran, assembleur, éditeur de textes, text processing

Guide pour micro-ordinateurs
catalogue de produits — F 50



Logabax LX 500

Micro ordinateur IMSAI V DP 80

Si vous voulez entrer dans la micro informatique, que vous soyez professionnel, société de service, PME, profession libérale, laboratoire de recherche, universitaire, amateur... Interrogez-nous !

EURO COMPUTER SHOP

PARIS 9e
92, rue Saint-Lazare
Tél. 281.29.03/16

AIX-EN-PROVENCE
22, rue Jules-Verne, 13100 Aix-en-Provence
Tél. (42) 59.21 44

MEUDON
24, bd Anatole-France, 92190 Meudon
Tél. 626.14.54

Tous les prix s'entendent hors-taxe (17,60 %) frais d'envoi en sus. Nous invitons les distributeurs à prendre contact avec nous

L'ORDINATEUR INDIVIDUEL

N° 8 Juin 1979

Jean Pierre Nizard
editeur
Bernard Savonet
redacteur en chef
Béatrice Nicodème
secrétaire de rédaction
Daniele Pascal
assistante d'edition

ont participé à ce numéro
Lionel Ancelet
Jean Baagoe
Michel Canal
Christophe Disabeau
J-J Equoy
Pierre Keller
Noel Malet
Marc Padovani
Michel Plouin
Thérèse Rieul
William Skyvington

couverture
Jean Paul Chagniot

illustrations
Françoise Guillot
Dragoljub Roksanditch

REDACTION
VENTES
PUBLICITE
41, rue de la Grange aux Belles
75483 Paris Cedex 10
Tél 238 66 10
Telex 230 589
EDITEST

Prix du numéro
12 FF (France)
90 FB (Belgique)
5 FS (Suisse)

Abonnement
120 FF (France)
150 FF (Etranger)
voir en page 19

L'Ordinateur Individuel
est une publication du
groupe tests

directeur de la publication
Jean-Luc Verhoye

© L Ordinateur Individuel Paris

Faites des mots, pas des chiffres p. 21

Avez-vous pensé à relier votre ordinateur à une machine à écrire ? Une utilisation des ordinateurs bien pratique pour ceux qui doivent taper et imprimer des textes.

Il faut des fichiers pour les activités professionnelles p. 24

Se servir d'un ordinateur dans son travail, cela nécessite que l'ordinateur puisse accomplir nombre de tâches annexes pour gérer les informations, les classer, les ranger et les retrouver.

Apprenez à programmer en jouant aux cartes p. 29

A partir du jeu de la bataille, on peut analyser toutes les étapes qui permettent d'écrire un programme qui tourne réellement.

Mettez de l'ordre dans vos données p. 34

Vous devrez certainement, à un moment ou à un autre, classer vos données, par exemple dans l'ordre alphabétique.

Le tic-tac-toe, un jeu simple mais difficile p. 36

Les règles du tic-tac-toe ne sont vraiment pas compliquées, mais gagner à ce jeu n'est pas si facile.

PANORAMA de 35 ordinateurs de 20 000 à 60 000 FF p. 38

Choisissez l'ordinateur que vous utiliserez pour votre travail : la gamme que nous vous présentons vous donnera une bonne idée des matériels disponibles et de leurs prix.

Le forum des langages p. 53

- Qui a dit que la récursivité était impossible en BASIC ?
- « LSE est limité ! », nous dit un élève qui l'apprend.
- « LSE a des lacunes, comblons-les ! », suggère un enseignant qui trouve par ailleurs bien des qualités à LSE.
- « Développons LSE plutôt qu'une imitation de BASIC », conclut un expert en LSE.

Editorial, p. 5/L'essentiel, p. 7/correspondance, p. 9-15/bibliothèque, p. 17/service-lecteurs, p. 18/l'informatique sans complexe, rubrique Oedip, p. 59/le micro-amateur, rubrique AFIn-CAU, p. 60/fiches pratiques, p. 61-62/rubrique Microtel-club, p. 63/rubrique Lyon Micro, p. 64/magazine, p. 67-74/petites annonces, p. 77/offres d'emploi, p. 78

Ce numéro contient, en encart, d'une part un bulletin d'abonnement et des cartes-réponses, paginées 19 et 20, d'autre part deux fiches pratiques paginées 61 et 62.

La loi du 11 mars 1957 n'autorisant aux termes des alinéas 2 et 3 de l'Article 41 d'une part, que « les copies ou reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective » et, d'autre part, que les analyses et les courtes citations dans un but d'exemples et d'illustration « toute représentation ou reproduction intégrale ou partielle faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants droit ou ayants cause est illicite » (alinéa 1er de l'Art 40). Cette représentation ou reproduction par quelque procédé que ce soit, constituerait donc une contre façon sanctionnée par les Art 425 et suivants du Code Pénal.

NOUVEAU PRIX

Un seul coffret
intégrant
l'écran, le clavier, le magnétophone.
le P.E.T de commodore

Complet, compact, le **P.E.T.** est particulièrement adapté à **l'enseignement**, à **l'industrie** et aux **laboratoires d'instrumentation** (bus IEEE 488). Basic puissant et rapide pour le **calcul**. Son prix le rend accessible aux utilisateurs individuels.

- Ecran incorporé à affichage très fin.
- Lecteur-enregistreur de cassettes standard incorporé
- Clavier 73 touches avec symboles graphiques
- Basic étendu résident avec grandes facilités d'édition.
- Interface IEEE 488
- Connecteur d'accès à un port de 8 lignes d'entrée/sortie bidirectionnelles compatibles TTL, programmables.
- Connecteur d'accès à tous les bus du microprocesseur.

Pour 5 650 f (HT) le système complet

avec 16 K octets de ROM 9 K octets de RAM dont 7 K disponibles pour l'utilisateur

MANUEL D'UTILISATION EN FRANÇAIS

Coupon reponse a retourner a

PROCEP 97, RUE DE L'ABBE GROULT 75015 PARIS TEL : 532.29.19 +

NOM PRENOM

ETS

ADRESSE

TEL.

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : réference 154 du service-lecteurs (page 19)

éditorial

L'informatique individuelle, ce furent d'abord les ordinateurs individuels dont l'entrée en force a été consacrée en France par la Boutique Sicob en septembre 1978.

Aujourd'hui, l'informatique individuelle, ce sont surtout ceux, possesseurs ou non de matériel, qui, à titre professionnel ou à titre personnel, utilisent des P.S.I., que ce soit ou non en les programmant. Combien sont-ils ? Ou plutôt : combien sommes-nous ? Plusieurs dizaines de milliers déjà. Il n'y a bien entendu pas que des fanatiques y consacrant la quasi-totalité de leur temps, mais tous sont suffisamment intéressés pour lire régulièrement un magazine tel que *L'Ordinateur Individuel.*

C'est pour eux et avec eux que *L'Ordinateur Individuel* organisera au Sicob le premier *Festival de l'Informatique Individuelle* le samedi 22 septembre 1979.

Ce Festival doit être un lieu de rencontres et d'échanges, et c'est ce que nous avons voulu marquer en choisissant ce titre.

Nous aurons à notre disposition, à l'intérieur du Sicob, un ensemble de huit salles pouvant recevoir au total de 700 à 800 personnes. Pas de sessions formelles ou formalistes : nous pensons plutôt organiser quelque chose comme un grand forum, composé de points de rencontre autour d'un thème, où vous pourrez retrouver ceux qui partagent vos centres d'intérêt.

Autour de cette orientation générale, tout reste à faire : idées d'organisation, choix des thèmes, etc...

Vous êtes toujours intervenus, notamment par vos nombreuses lettres, dans la vie de *L'Ordinateur Individuel ;* faites de même pour ce Festival, *votre* Festival, en nous écrivant (*) pour nous indiquer vos souhaits, vos suggestions, vos propositions, votre éventuelle participation à l'animation.

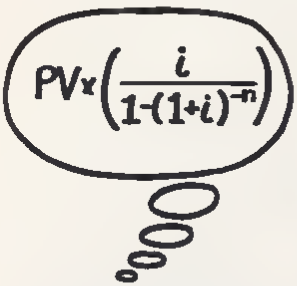
Le Festival de l'Informatique Individuelle vient en complément de la réédition d'une autre initiative du Sicob, la *Boutique Sicob* réservée à l'informatique individuelle, qui se tiendra du 19 au 28 septembre (sauf le dimanche 23), avec une surface d'exposition double de celle de 1978.

L'entrée à la Boutique est gratuite, tout comme celle au Festival. Toutefois, il faudra pour le Festival disposer d'une *carte d'invitation* que nous adresserons *sur simple demande* courant septembre.

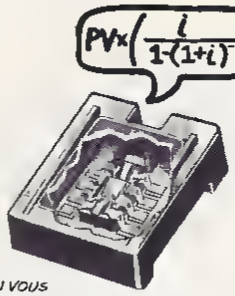
Jean-Luc Verhoye

(*) Premier Festival de l'Informatique Individuelle
L'Ordinateur Individuel
41, rue de la Grange-Aux-Belles
75483 Paris Cedex 10

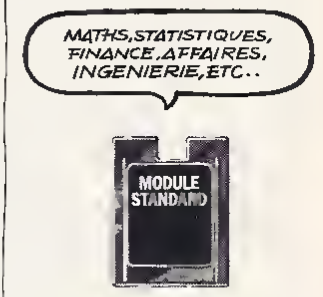
Les Programmables de Texas Instruments.



VOUS POUVEZ FACILEMENT PROGRAMMER CE PROBLÈME VOUS-MÊME EN QUELQUES MINUTES ET TESTER DIFFÉRENTES HYPOTHÈSES.



OU VOUS POUVEZ APPELER DANS LE MODULE STANDARD PRÉ PROGRAMMÉ DE LA TI 58-TI 59 LE PROGRAMME PRÉ-ENREGISTRÉ QUI VOUS DONNERA LE RÉSULTAT EN QUELQUES SECONDES.



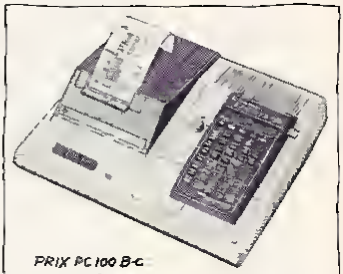
LE MODULE STANDARD CONTIENT 25 PROGRAMMES PRÉ ENREGISTRÉS CONÇUS POUR APPORTER UNE RÉPONSE IMMÉDIATE.

MANUEL D'UTILISATION EN FRANÇAIS

DISPONIBLE EN FRANÇAIS DÉBUT 1979

UNE SÉRIE DE MODULES PRÉ-PROGRAMMÉS SONT DISPONIBLES SUR OPTION CHACUN CONTIENT UNE BIBLIOTHÈQUE COMPLÈTE DE PROGRAMMES PRÉ-ENREGISTRÉS. ILS SPÉCIALISENT VOTRE CALCULATRICE SELON LE TYPE DE PROBLÈME A RÉSOUDRE.

LES MODULES ENFICHABLES PRÉ-PROGRAMMÉS SONT AUSSI SIMPLES A METTRE EN PLACE QU'UNE CASSETTE SUR UN LECTEUR ET PAR SIMPLE PRESSION D'UNE TOUCHE, ILS VOUS PERMETTENT DE RÉSOUDRE TOUS VOS TYPES DE CALCULS ROUTINIERS COTATIONS, TABLEAUX, COURBES, CALCULS FINANCIERS OU SCIENTIFIQUES. L'UTILISATION DE LA TI 58-TI 59 NE NÉCESSITE AUCUNE FORMATION PARTICULIÈRE EN INFORMATIQUE



PRIX PC 100 B-C
1750 F TTC. (PRIX PUBLIC CONSEILLÉ)

LE PC 100 B-C, SUR OPTION, EST UNE IMPRIMANTE CONNECTABLE A VOTRE CALCULATRICE. ELLE PEUT FAIRE DES LISTES, DES COURBES ET PERMET D'IMPRIMER LES RÉSULTATS.

TI 59 : 1995 F ttc
(Prix public conseillé)

Une nouvelle dimension à votre compétence professionnelle.

Professionnel ou étudiant, vous devez résoudre des problèmes d'optimisation, de modèle mathématiques, d'itération, de prévision ou de transformation de données. Avec du temps, vous pouvez les résoudre vous-même, ou attendre les résultats d'un ordinateur. Le plus souvent, vous êtes obligé de vous fier à votre intuition ou à des estimations. Grâce aux calculatrices TI 58 et TI 59, vous automatisez vos calculs routiniers et fastidieux. Vous n'hésitez plus à analyser en profondeur des données en grand nombre. Résultat : des décisions plus rationnelles, plus rapidement. La TI 59, le meilleur rapport performances-prix, la technologie la plus avancée que l'on puisse trouver.

TI 58
795 F ttc
(prix public conseillé)

Une affaire exceptionnelle. Elle a les mêmes caractéristiques que la TI 59 à l'exception de l'utilisation de cartes magnétiques. Elle possède jusqu'à 480 pas de programmes ou mémoires (960/100 mémoires sur les TI 59). Allez voir les TI 58, TI 59, et le PC 100 B-C chez tous les spécialistes Texas Instruments.

NOUS INNOVONS DANS L'ELECTRONIQUE POUR TOUS

TEXAS INSTRUMENTS

Pour tous renseignements, Texas Instruments France division Calculatrices - La Boursidière - Bât. A RN 186 92350 Le Plessis-Robinson Tél. 630.23.43

Synergie M.F

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci dessus référence 155 du service lecteurs (page 19)

Vous trouverez, dans ce numéro, un panorama des systèmes susceptibles d'être utilisés pour des applications professionnelles, panorama à compléter, bien sûr, de certains systèmes de notre panorama précédent (voir n° 3) dans leur version maximum.

Des ordinateurs à moins de 60 000 francs que l'on peut utiliser de façon professionnelle ? Certains vendeurs de matériel classique ont vite fait de crier au scandale, voire même à l'escroquerie.

Sans chercher quelles sont les motivations réelles de ces tirs de barrage, attachons-nous à leurs principaux arguments.

Les deux plus courants sont :

(1) ces matériels ne présentent pas la même fiabilité que les ordinateurs traditionnels,

(2) ces matériels n'ont pas de logiciel.

Une association renommée pour son sérieux se prépare actuellement à faire passer des tests de fiabilité à la plupart des ordinateurs individuels à utilisation professionnelle ; les plus ardents à demander ces essais étant bien entendu les constructeurs déjà établis qui souhaiteraient que l'on teste les autres matériels.

Signalons au passage qu'un fabricant français d'ordinateurs (mini et au-dessus) a applaudi chaleureusement à cette initiative à condition qu'elle ne s'étende pas aux mini-ordinateurs.

Voilà qui nous confirme dans l'idée que les ordinateurs individuels sont des concurrents tout à fait valables pour les ordinateurs traditionnels, au moins sur le plan du matériel.

« Les ordinateurs individuels n'ont pas de logiciels ». Voire !

Il est certain que l'on ne peut pas trouver pour chaque modèle de PSI une bibliothèque de programmes d'applications (paie, comptabilité, etc.) comparable à celle de certains « gros » systèmes.

Mais, si l'on compare l'ensemble des PSI et l'ensemble des mini-ordinateurs, on constate avec surprise que les différences sont moins importantes que l'on veut bien le clamer :

— la plupart des « minis » sont livrés sans programmes d'applications, à charge pour l'acheteur de trouver auprès des sociétés de services les programmes dont il a besoin.

— d'une part, rien n'empêche de faire la même chose avec les ordinateurs individuels — attention cependant, le coût de réalisation d'un programme par une société de services traditionnelle est à peu près le même, qu'il s'agisse d'un mini-ordinateur ou d'un PSI, ce qui amènera, dans ce dernier cas, à une part très importante du coût final.

— d'autre part, on commence à voir de plus en plus de Sociétés de Services en Informatique Individuelle, dont les coûts sont nettement inférieurs pour un certain nombre de raisons :

. de taille réduite, elles ont des frais de structure bien inférieurs ;

elles visent des marchés numériquement plus importants, et peuvent donc espérer amortir leurs investissements sur plus de ventes ;

. et, enfin, elles ne cherchent pas à réaliser des « programmes à tout faire » issus de l'informatique-des-cartes-perforées, et se contentent de faire des programmes simples et faciles à utiliser, dans lesquels les cas exceptionnels sont traités « manuellement » plutôt qu'« automatiquement ». Les coûts de réalisation sont donc réduits d'autant.

Cependant, pour que des sociétés écrivent des logiciels, professionnels ou personnels, et puissent en vivre, il y a une condition implicite : que les programmes ne soient pas indûment copiés.

C'est là un point fondamental, et nous sommes tous responsables, aussi bien ceux qui font une copie « pour rendre service » que ceux qui utilisent ces copies.

Inutile d'espérer trouver de bons programmes à un prix raisonnable si ces programmes n'ont pas en fait été achetés : l'auteur du programme, échaudé par une expérience où il avait fixé un bas prix à un programme afin de le vendre à beaucoup d'exemplaires, se contentera, la fois suivante, de le vendre à prix fort à peu d'exemplaires... et nous ne trouverons plus qu'à des prix astronomiques des programmes de jeux d'échecs, de jeux de bridge ou de traitement de textes.

Oh, bien sûr, il ne s'agit là que d'un problème de morale, et il est possible de raisonner sans fin sur le Bien et le Mal (majuscules de rigueur) de la copie des programmes.

bernard savanet

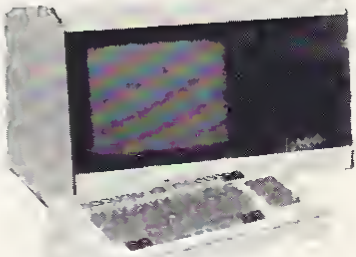
Informatic Systèmes TéléCom

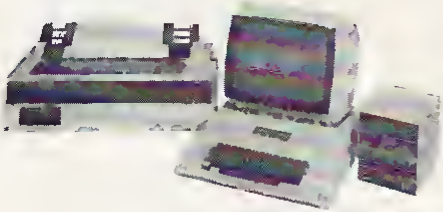
7 / 11 RUE PAUL BARRUEL 75015 PARIS 306 46 06
TELEX PUBLIC X PARIS F N° 250 303

Département Micro-Informatique

Compucolor II
Simplement puissant
- Ecran 8 couleurs (33 cm de diagonale)
- Microprocesseur 8080
- Clavier Alphanumerique
- Unite de disquette incorporée
- Mémoire vive de 8 Ko extensible à 32 Ko
- Langage Basic évolué (16 K Rom)
- Interface RS 232
- Option : imprimante

Micro-ordinateur I.S.T.C. 5000
- Microprocesseur Z80 - 4 MHz
- Ecran 24 lignes/80 colonnes
- Générateur de caractères programmable
- 2 unités de disquettes incorporées
- Dos-éditeur de texte
- Macro assembleur
- Basic étendu (IF THEN ELSE, WHILE, PRINTUSING)
- Fortran IV Ansi
- Editeur de liens pour module Fortran
- 2 à 5 connecteurs Bus S-100
- Interruptions chaînées avec priorité (8 niveaux)
- Interface de communication synchrone/asynchrone





Micro-ordinateur Apple-II
- Microprocesseur Rockwell 6502 RAM extensible de 4 à 48 K
- Basic-Moniteur-Assembleur- Désassembleur (ROM)
- Sortie Vidéo 24 lignes/40 colonnes
- Graphiques fins en couleurs sur T.V. (R.V.B.-SECAM)
- Interfaces magnétophone et entrées analogiques - Haut-parleur incorporé
- 8 périphériques connectables dont
  - Imprimante, Modem, carte de communication RS 232
  - Carte de reconnaissance vocale (32 mots quelconques)
  - Floppy disques (1 à 14 fois 116 Ko)
  - *Dos : fichiers de données en accès séquentiel indexé programmathique / chaînage des programmes / protections d'écriture Etc

I.S.T.C. recherche des distributeurs sur toute la France

BULLETIN A RETOURNER A ISTC 7 a 11, rue Paul Barruel - 75015 Paris - Tel : 306.46 06

NOM ..... FONCTION .....

SOCIETE ..... ACTIVITE .....

ADRESSE .....

..... TEL .....

Je suis intéressé par ☐ I.S.T.C. 5000 ☐ Compucolor ☐ Apple II
Je souhaite ☐ recevoir une documentation ☐ recevoir la visite d'un commercial ☐ assister à une démonstration

LOI

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : référence 156 du service-lecteurs (page 19)

l'O correspondance

Erratum

Nous tenons à vous signaler une erreur qui s'est glissée dans la mention de notre adresse à la page 13 de votre numéro d'avril 79. l'adresse de Computer Resources est Chaussée de Charleroi 80 (et non 20) à 1060 Bruxelles. Notre numéro de téléphone est le 02/538 90 93 et, outre IMSAI et SWTPC, nous distribuons également la gamme Alpha Micro Systems.

Robert Kirkland,
Computer Resources
Bruxelles

Des questions

Avez-vous des documents techniques sur le microprocesseur 16 bits Zilog Z8000?

Sté Comptelec
93 Montreuil

Nous aimerions avoir un article sur les principaux bus série et parallèle, précisant les niveaux électriques des signaux, leur disposition sur les connecteurs et leurs fonctions simples ou multiples.

Robert Giacopucci
11 Capendu

Pourquoi ne pas sortir une fiche complète d'un microprocesseur en encart dans chaque numéro (6800, 8080, Z80, etc.).

Daniel Maze
Paris 18

Notre confrère Minis et Micros, bimensuel professionnel, publie de telles fiches dans chacun de ses numéros. Il a également publié des articles sur les différents thèmes que vous évoquez. Ces sujets étant assez techniques et spécialisés, il est assez difficile de leur donner une place importante dans nos colonnes.

J'ai un petit problème avec mon PSI : je souhaite afficher une zone numérique en visualisant les zéros à gauche. Quand j'écris PRINTA, seuls les chiffres significatifs apparaissent précédés par exactement un blanc. Ceci est particulièrement gênant pour le cadrage lorsque le nombre de chiffres à afficher est variable.

Michel Benelfoul
77 Lagny

La réponse est certainement fonction du type de PSI que vous utilisez. Toutefois, il est probable que la solution suivante, qui est simple, soit toujours valable : soit A, la valeur entière positive à imprimer comportant trois chiffres significatifs.

Les deux instructions ci-dessous devraient répondre à votre problème.
B = INT (A + 1 000)
PRINT RIGHT $ (STR$ (B), 3)

Pourquoi ? C'est assez simple.

On crée tout d'abord une zone où les zéros non significatifs sont transformés en zéros significatifs à l'aide de l'unité des milliers. Ensuite, on extrait les trois caractères de droite de la chaîne de caractères correspondant à la variable B.

Ainsi, si A vaut 2,4, B va valoir 1002, STR$ (B) va être la chaîne « 1002 » (1002 précédé d'un blanc), dont les 3 caractères de droite sont bien 002.

Si vous voulez simplement écrire un entier positif précédé de blancs, l'ensemble prenant 3 caractères, vous pourriez de même utiliser :
C $ = « » (3 blancs)
B INT (A)
PRINT RIGHT $ (C$ + STR$ (B), 3)

Est-il vraiment bien nécessaire et avantageux d'utiliser des GOSUB quand on ne doit y accéder qu'une fois ? (exemple : L'OI n° 5 p 48).

Bernard Guisiano
Marseille 5

Nécessaire, non. Avantageux, oui, oui, mille fois oui ! Le fait que vous voyez dans la liste d'un programme un sous programme bien défini et bien expliqué, vous permet de réutiliser très facilement ce sous-programme pour d'autres usages. Ceci serait plus compliqué si les instructions correspondantes se trouvaient mélangées dans le texte d'un gros programme. Dites-vous bien, chaque fois que vous voyez un sous-programme, que vous pourriez l'utiliser à votre gré si besoin est.

L'utilisation de sous-programmes fait peut-être perdre à l'ordinateur quelques millionnièmes de seconde au moment de l'exécution, mais vous fait gagner plusieurs heures, voire même plusieurs jours, au moment de l'écriture des programmes. Voilà qui nous semble le meilleur argument.

Est-il possible de coupler deux PET par l'intermédiaire de leur bus, par exemple pour les faire jouer l'un contre l'autre ? Publierez-vous un jour la liste du programme du jeu Startrek ?

Denis Roland
49 Angers

Oui, il est possible de faire communiquer entre eux 2 PET, soit par leur bus IEEE, soit par l'intermédiaire d'une interface série ou parallèle RS232.

En ce qui concerne Startrek, nous allons vous décevoir : ce jeu fait certes partie de la culture américaine, où le feuilleton TV correspondant a remporté un grand succès, il ne fait par contre pas partie de la culture européenne, et nécessite environ 40 minutes de présentation ! Nous préférons en conséquence proposer à nos lecteurs des jeux plus originaux et demandant moins d'explications.

Des suggestions

Ne pourriez vous pas traduire des articles parus dans des revues américaines ?

Gérard Schilling
Tournai, Belgique

La situation européenne est suffisamment différente de la situation américaine pour que nous ne soyons pas contraints de publier des traductions d'articles américains, sauf exception. Il nous semble que nos lecteurs méritent de l'original, et non pas de la « ressucée » d'articles déjà publiés. Ce qui, bien sûr, ne nous empêche pas de vérifier s'il n'y a pas d'idées à prendre chez nos confrères, américains ou non. Plus généralement, nous pensons que notre revue est originale et ne ressemble à rien de ce qui se fait par ailleurs, que ce soit en France, en Europe ou aux Etats-Unis. Qu'en pensez-

le prochain numéro de

l'O L'ORDINATEUR INDIVIDUEL

(numéro de juillet-août)

sera chez votre marchand de journaux

LE DEUXIEME LUNDI DE JUILLET

LA MICRO INFORMATIQUE A DES PRIX ABORDABLES

DEMONSTRATION TOUS LES JOURS DE 9 H A 12 H 30 ET DE 14 H A 19 H 30

143, AVENUE FELIX-FAURE. 75015 PARIS. Tél. : 554.83.81 • 554.22.22

• VENTE PAR CORRESPONDANCE • LEASING 48 VERSEMENTS •

CERTAINS DES APPAREILS PRESENTES PEUVENT NE PAS ETRE DISPONIBLES A LA DATE DE PARUTION DE CETTE ANNONCE

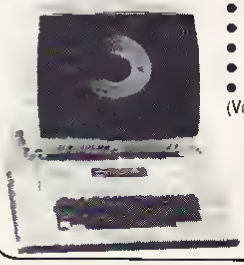
COMPUCOLOR II

- Ecran 8 couleurs (33 cm de diagonale)
- Microprocesseur 8080
- Clavier Alphanumérique
- Unité de disquette incorporée
- Mémoire vive de 8 Ko extensible à 32 Ko
- Langage Basic évolué (16 K Rom)
- Interface RS 232
- Version 8 K

(Voir logiciel)

PRIX illel 11 800 F

APPLE II



- Unité centrale 6502
- Clavier ASCII - 8 K ROM-BASIC
- 24 lignes de caractères
- Version 16 K **8 300 F**
- Version 32 K **10 000 F**
- Version 48 K **11 700 F**

(Voir logiciel)

PRIX illel 8 300 F

Floppy disk 119 K octets	3 750 F
Moniteur noir et blanc	280 F
Interface RVB	790 F
Interface SECAM	490 F
Interface imprimante	1 250 F
Interface V 24 RS 232	1 250 F
Interface Apples oft	1 250 F
Autres interfaces nous consulter	

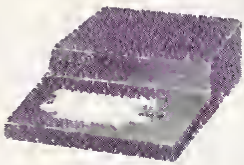
EXIDY SORCERER

- Microprocesseur Z 80
- Clavier ASCII
- 256 caractères + graphique
- Version 16 K **7 950 F**
- Version 32 K **9 700 F**

PRIX illel 7 950 F

Interface compris
— Cassettes Basic
— Video - parallèle (imprimante)
Autres langages de programmation disponible FORTRAN COBOL

PROTEUS III



- Microprocesseur 6800
- Clavier ASCII (majuscules minuscules + graphique
- 16 lignes - 64 caractères
- Version 16 K **7500 F**
- Version 32 K **9140 F**

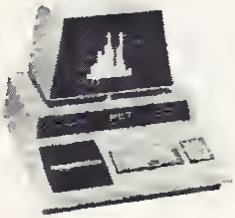
Basic 8 K ROM

PRIX illel 7 500 F

Interface compris
— UHF et vidéo cassettes
Proteus Floppy disk

1 unité	6 650 F
2 unités	9 795 F
3 unités	12 940 F

P.E.T. COMMODORE

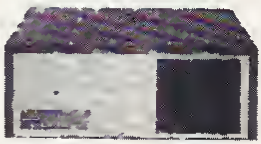


- Système complet comprenant
— Ecran clavier magnétocassette
- Clavier 73 touches avec graphique
- Ecran 25 lignes - 40 caractères
- Interface IEEE 488
- Microprocesseur 6502
- Extension jusqu'à 32 K
- Version 8 K

(Voir logiciel)

PRIX illel 6 250 F

HORIZON



De chez NORTH STAR COMPUTER
- Microprocesseur Z 80
- Système complet comprenant
— 2 Floppy disk double densite (180 K par unité)
— 1 unité de visualisation + clavier
- BUS S 100
- Interface série et parallèle
- Version 16 K

PRIX illel 25 000 F

SOFT :

APPLE II

Gammes I	120 F
Gammes II	120 F
Divers jeux (hang man hang math startrek, finance)	50 F
Démonstration graphique (haute et basse résolution)	
Gestion de stocks	250 F
Compte bancaires	350 F
Amortissement d'emprunts	200 F
Fichier client	350 F
Disquettes	35 F
Référence manuelle	90 F
Apple soft manuel	90 F
Manuel de programmation	90 F

COMPUCOLOR II

Hang man OTHELLO mathématique echec startrek blackjack finance gestion, edition de texte compte bancaire

PETSOFT

DISTRIBUTEUR PETSOFT

Finance	55 F
Amortissement emprunt	40 F
Traitement de texte	150 F
Analyse des ventes	100 F
Gestion des stocks	180 F
Regression linéaire	50 F
Statistiques	60 F
Diagnostic	70 F
Pet démonstration	55 F
Peek et Poke	50 F
Montre réveil	50 F
Jacquet	70 F
Bridge	90 F
Blackjack	50 F
Break out	50 F
Guerre civile	70 F
Alunissage	70 F
Mastermind	50 F
Echec	130 F
Othello	60 F
Startrek	70 F
Wartrek	80 F

• De plus nous vous proposons des programmes de gestion pour petites et moyennes entreprises. Une étude préalable sera établie ainsi qu'une analyse détaillée de votre problème.
Nous sommes en mesure de vous installer un système opérationnel de gestion

ATTENTION LES PRIX CITES DANS NOTRE ANNONCE ETANT HORS TAXE IL Y A LIEU DE LES MAJORER DE 17,6 %

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : référence 157 du service-lecteurs (page 19)

vous ? En êtes-vous satisfaits ?

Pourquoi pas une page réservée pour les informations et les nouveautés pour le PET ou le TRS-80 ?

David Hinchliffe
Paris 15

Ces deux modèles de machine ont une lettre des utilisateurs expédiée par leur importateur, lettre dans laquelle vous devriez pouvoir trouver une grande partie des informations que vous souhaitez trouver. Et pourquoi consacrer une page à ces systèmes et pas aux autres tels que l'Apple II, le Sorcerer, etc ?

Orientez-vous vers les systèmes 16 bits qui se développent à des prix abordables, par exemple le Fairchild Sparks. A quand un article sur la location de systèmes ?

Patrick Sinz
Paris 4

Les 8 bits sont toujours vaillants, et le seront encore pour au moins un ou deux ans. Il semble donc exclu de ne parler que des 16 bits maintenant.

En ce qui concerne un article sur la location de systèmes, nous n'avons pour l'instant pas de matière, puisque nous ne connaissons aucune entreprise proposant des ordinateurs individuels en location. Voilà d'ailleurs une idée d'entreprise qui serait sans doute accueillie favorablement par beaucoup de monde.

Peut-être Locatel ou des entreprises du même genre ont-elles d'ailleurs un projet de ce type dans leurs cartons, nous ne manquerons pas de vous le faire savoir dès que nous en entendrons parler.

Profession

C'est avec intérêt que je lis votre revue. L'informatique individuelle est une industrie d'avenir, et c'est une bonne idée que de s'adresser aux néophytes.

J'ai cependant quelques reproches à vous faire. Peut-être pas tellement à vous, qu'aux informaticiens en général.

Dans un double esprit, avec une apparente contradiction.

D'une part, l'informatique garde en partie l'esprit élitiste de ses débuts : je me souviens comment les polytechniciens veillaient jalousement sur les entrées de leurs énormes ordinateurs. Le langage est encore codé et les utilisateurs doivent encore devenir informaticiens, avec un apprentissage encore long.

D'autre part, pourquoi tant d'infantilisme dans certaines démonstrations, et dans le fait qu'on ne propose guère que des jeux ?

Les ordinateurs individuels ne sont plus des jouets pour spécialistes, et être compréhensible c'est parler le langage courant des Français, ayant des problèmes d'adultes. Ils ont d'autres choses à faire qu'apprendre un nouveau métier pour jouer au pendu !

Une informatique individuelle claire, sans trop de sigles, liée à une large diffusion des données, peut permettre un énorme développement de la création dans tous les domaines, et conduire à des évolutions sociales très importantes.

En ce qui me concerne, je n'ai pas l'intention de devenir informaticien et souhaite vivement cependant utiliser ce merveilleux outil comme aide à la création.

Urbaniste, j'ai été dans le premier quart des élèves de Le Corbusier, et j'ai fini ma carrière à la ville nouvelle de Cergy Pontoise, il y a 25 ans déjà que j'ai étudié les problèmes de l'énergie solaire. Ce qui me donne « un peu de bouteille » !

Les problèmes à traiter en architecture et en urbanisme comportent des quantités de paramètres qui réagissent les uns sur les autres et chaque projet est une synthèse, d'ailleurs évolutive.

Les éléments nécessaires sont :

- une collecte de données diverses : climatiques, écologiques, techniques (bâtiment, travaux publics), économiques (économie générale, séries de prix), sociales (statistiques), parfois difficilement quantifiées ;
- des calculs, parfois complexes (notamment pour l'utilisation du rayonnement

BESTSELLERS disponibles en FRANÇAIS

C1 - INTRODUCTION AUX MICROORDINATEURS INDIVIDUELS et PROFESSIONNELS de Rodnay Zaks 240 p. 49 F HT 53 F TTC

Nouveau pour débutants : comment choisir son système. Définitions, pièges à éviter, programmation. Quel Basic ?
Est également disponible sur cassettes : réf. SC12 89 F HT 119 F TTC

C4 - LES MICROPROCESSEURS (nouvelle édition)
de Pierre Le Beux et Rodnay Zaks. 320 p. 89 F HT 95 F TTC

Livre adopté comme texte de cours par de nombreuses universités dans le monde entier. Il s'agit d'un ouvrage de base très complet sur les microprocesseurs. Comment ils fonctionnent, les ROM, RAM, PIO, UART, comment les connecter, etc.

C2 - LEXIQUE MICROPROCESSEURS
Dictionnaire et définitions. 120 p. 16 × 12 cm 18.50 F 19.80 F TTC

Contient les abréviations du jargon microprocesseur, les signaux du bus 100, de RS232C, de IEEE488, définitions militaires, connexions de cimale, binaire, hexadécimale, octale.

C5 - TECHNIQUES D'INTERFACE AUX MICROPROCESSEURS
de Austin Lesea et Rodnay Zaks. 416 p. 89 F HT 95 F TTC

Ce livre a également été adopté par de très nombreuses universités. Comment se connecter à tous les périphériques usuels du clavier à touches, au floppy disque, A/D, Displays, CRT, busses standards (RS232, S100, IEEE 488) et RAM dynamiques.

- ☐ CATALOGUE GRACIEUX SUR SIMPLE DEMANDE
- ☐ Plus de 50 Titres Disponibles
- ☐ Cours de formation personnelle (cassettes disponibles en français)

SYBEX OIG Publications
18, RUE PLANCHAT
F 75020 PARIS
TEL. (1) 370 32.75 TELEX : SYBEX 211801 F

INFORMATION/COMMANDE

Nom _____ Poste _____
Société _____
Adresse _____
Ville _____ Tél _____

Veuillez me faire parvenir ... ex. du livre ...
Total joint ..... ☐ chèque
☐ veuillez me faire parvenir votre catalogue détaillé

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : référence 158 du service-lecteurs (page 19)

Micro Informatique Diffusion

Micro ordinateurs individuels
Systèmes clefs en main
Logiciel et programmation
Automates programmables
Interfaces E/S analogiques
Interfaces sur demande
Peripheriques (disques , écrans, imprimantes)

Ouvert tous les jours (sf. Dim.) pendant toute l'année.
Une équipe d ingénieurs !
Des prix compétitifs !

Téléphone 357 83 20
47 avenue de la République
75011 PARIS

Référence 159 du service-lecteurs (page 19)

micrologiciels

Un nouveau langage pour le TRS-80

LISP

Version cassette + 3 manuels : 490 FF TTC

Transformez votre TRS-80 avec le

BASIC NIVEAU IV

(Fonctions video, tri integre, routines cassette, etc)
livre sur cassette avec manuel : 195 FF TTC

Un nouveau D.O.S. CP/M
disquette + 6 manuels : 1 200 FF TTC

TRS-SORT : tri generalisé disquette 450 FF TTC

NOUVEAUX JEUX ET UTILITAIRES

ET TOUJOURS KIT 16 K RAM : 990 FF TTC

Appelez-nous au (16 1) 375 77 92 ou écrivez-nous pour plus de renseignements

160 rue Etienne Dolet
94140 ALFORTVILLE

Référence 160 du service-lecteurs (page 19)

COMPLETEZ VOTRE PANORAMA DES MATERIELS

Commandez le numéro 3 de L'ORDINATEUR INDIVIDUEL, vous y trouverez le catalogue des 46 ordinateurs commercialisés en France et dont le prix est compris entre 900 FF et 25 000 FF TTC.

Pour obtenir ce numéro utilisez le bulletin de commande de la page 19.

solaire, ou des solutions sont encore à trouver),

la visualisation et l'enregistrement des résultats (programmes, plans, devis, perspectives ...) et au besoin leur reproduction

Le tout en français courant et en dessins

De là une série de questions

quels genres de micro-ordinateurs utiliser ?

est-ce possible, même ?

quels langages informatiques ?

quels périphériques ?

comment avoir accès aux données existantes ?

quels traducteurs, pour assurer la comptabilité ?

les prix de revient ?

Pourriez vous faire appel à la création d'un groupe d'études de ces problèmes ? L'université de Marseille Luminy a déjà, je crois, étudié les rapports architecture/informatique.

Robert Poursain
95 Cergy

Vos lecteurs intéressés par l'utilisation de PSI dans les petites entreprises apprécieraient peut-être bien la lecture d'articles traitant de *l'analyse* d'une application informatique, alors que pour l'instant, vous insistez surtout sur l'aspect *programmation*

Robert De Vos
Bruxelles, Belgique

Vous avez entièrement raison. Nous en sommes conscients, et dès ce numéro, une série d'articles devrait combler cette lacune importante.

Informatique de poche

Par le plus pur des hasards je suis « tombé » sur votre revue blottie derrière tout un tas d'autres traitant de sujets très différents ! Bravo pour la clarté et le style très pédagogique et convaincant de vos articles. Mon travail m'a conduit ces derniers mois à faire connaître les HP 67, HP 97 et surtout TI 59 ou 58 avec l'imprimante à des enseignants du second degré au cours de mini-stages.

Pour en revenir à l'éternel débat HP *ou* TI, je dois dire que la maison Texas Instruments devrait, à mon avis, s'inspirer de l'enthousiasme commercial et publicitaire de Hewlett Packard. En fait, les machines TI sont bien conçues, bien distribuées, la publicité fonctionne et j'ai l'impression que le maillon « contact avec le public » est inexistant. La notion de club d'utilisateurs si chère à HP fait lever les bras des responsables régionaux qui, souvent, au sein même de l'entreprise TI, ne sont pas en mesure de présenter des programmes nouveaux.

J'allais oublier de vous dire que je suis tout à fait d'accord avec l'analyse du livre de D. Guérin, P. Vaschalde et A. Warusfel que vous faites dans votre numéro 6 (p. 15).

Quel dommage que TI n'ait pas un peu plus de punch pour trouver quelques-uns de ses techniciens qui accepteraient de montrer l'intérêt et de la TI 59 et de son imprimante pour autre chose que des listings ou de vagues sinusoïdes.

Permettez moi de vous signaler un livre très intéressant pour tous les amateurs de calculatrices programmables — et en particulier les enseignants —, tant son contenu est clair et intelligent. Il vient de sortir chez Eyrolles et son auteur J.P. Levieux, manifestement de la squadra HP, sait élargir le débat et généraliser son propos.

J'oubliais de vous dire que je suis enseignant chargé d'animer des équipes d'enseignants ou de les documenter sur les nouvelles techniques pédagogiques.

G. Mari
94 Fontenay-sous-Bois

Sans doute faites-vous allusion au livre « Initiation à la programmation des calculateurs de poche et de bureau », par J.P. Levieux, Ed. Eyrolles, prix ttc : 73 FF.

Je compte parmi les nombreux adeptes de la calculatrice, et je vous communique un test qui avait été présenté il y a quelques années. Il s'agit de faire : 29 / sin / cos / tan / $\sqrt{x}$ / ln / e^x / x^2 / arc tg / arc cos / arc sin.

Les angles sont en degrés. Tout résultat différant de plus de + 0,02 par rapport à 29 est à mon avis mauvais.

J'avais essayé, il y a plus d'un an et demi, de joindre un périphérique de programmation sur une Sinclair programmable. La machine à calculer avait été grillée, changée et l'expérience arrêtée.

Le clavier était constitué d'une matrice [4×6] conducteurs qui déterminaient les 19 touches. Mon idée était de disposer d'un support quelconque, le meilleur étant à mon avis la carte d'ordinateur, comportant 10 lignes (ou 9) parallèles, percées deux à deux, dont le perçage serait mis en évidence par des ensembles LED/photodiodes, puis traitées par de la logique TTL et envoyées dans la machine par un meplat.

Ceci permettrait à des machines modestes de traiter de longues séries de petits programmes.

Si certains sont intéressés, qu'ils n'oublient pas de relier le fer à souder à la masse !

Langages

Je souhaiterais plus d'explications sur les BASIC et leurs temps d'exécution par rapport à un programme écrit en langage machine.

G. Grimaud
84 Carpentras

Un programme écrit en langage machine est de 10 à 200 fois plus rapide que le même écrit en BASIC, tout au moins en moyenne. Mais attention, cela ne vaut pas la peine de passer un ou deux jours pour écrire en langage machine un programme qui vous permettra de gagner à chaque utilisation 1/10 de seconde ! Le langage machine et ses complications doivent donc être réservés à des cas bien particuliers.

J'ai particulièrement remarqué dans votre numéro 6 les articles sur Logo et LSE.

Sans vouloir entamer un débat d'antériorité, je vous signale que le langage « Alvan » avait déjà les préoccupations de Logo, notamment la définition de fonctions nouvelles par l'utilisateur. Alvan y joint une astucieuse procédure de programmation du clavier qui permet d'éviter totalement les fausses manœuvres (c'est surtout important dans une application grand public).

J'aimerais savoir dans quelle mesure une telle programmation du clavier est possible sur les systèmes PSI « bas de gamme », qui me paraissent les seuls utilisables pour une diffusion massive de l'informatique dans l'enseignement. Une ma

Feuilles de programmation

BASIC

pour

P.E.T.

et

T.R.S. 80

avec au verso une **GRILLE d'ECRAN**

Bon de commande à adresser accompagné du règlement à : **Editions du PSI** 9, rue d'Orgemont, 77400 Lagny-sur-Marne

Nom .....

rue .....

Code postal ☐☐☐☐☐

commande .... blocs de 100 feuilles de programmation pour [PET] [TRS 80]* au prix de 35 FF (ttc) port et emballage compris. Règlement joint. * *rayer d'une croix la case inutile*

Référence 161 du service lecteurs (page 19)

En Alsace, pour votre

micro-ordinateur

"clefs en main"*

• APPLE II

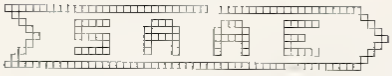
• TRS 80

• P.E.T.

avec applications de gestion
(factures, comptes clients,
journal des ventes, stock et paie,
traitement textes et toutes gestions
de fichiers, etc...)

*matériel, logiciels, maintenance,
formation du personnel.

une seule adresse :



Société Alsacienne d'Applicatinns électroniques

Hall d'expositioe:
47, RN 422 - 68390 SAUSHEIM
Tél (89) 45 61 61

Siège social:
13, rue de Lattre - 68140 MUNSTER
Tél (89) 77 50 50

Référence 163 du service-lecteurs (page 19)

Référence 164 du service-lecteurs (page 19)

DOTEZ VOTRE MICRO D'UNE CAPACITÉ DE GÉANT.

ICOM est une gamme de périphériques spécifiquement conçus pour accroître la capacité des micro-ordinateurs utilisant le Bus 100 ou le Intel multibus.

Mini-disquette (Icom 2411), disquette standard de 8 pouces (Icom 3712), disquette double densité (Icom 3812), ou disque de 10 mégaoctets (Icom 4511), tous les périphériques ICOM sont livrables avec un système d'exploitation (CP/M ou RTOS) permettant en temps réel une programmation Basic, Cobol, Assembleur ou Fortran.

D'une installation facile et d'une mise en œuvre très rapide, les périphériques ICOM sont l'équipement idéal pour résoudre le problème d'interface connection que vous rencontrez habituellement.

Le service après vente est assuré par notre centre de maintenance

LES PERIPHERIQUES ICOM

UNE NOUVELLE AVANCE TECHNIQUE PRISE PAR PERTEC COMPUTER COMPANY

MICROREP systemes informatiques 24, boulevard Anatole France - 92190 MEUDON Tél : 534 76 47 - 626 14 54

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : référence 162 du service-lecteurs (page 19)

chine (au moins) par classe, c'est (financièrement) possible. A condition de rester dans les fourchettes de prix du matériel audiovisuel. Il est malheureusement à craindre que, victime de sa manie uniformisatrice et centralisatrice, le ministère de l'éducation ne s'achemine vers de gros systèmes en temps partagé. On retrouvera alors le débat autour du LSE, qui s'est déroulé dans votre numéro 5.

Un souhait pour terminer que vous parliez, à l'usage de vos lecteurs de province, du service après vente réellement assuré par les fournisseurs de PSI. Peut-être qu'il n'y a jamais de pannes (?!), mais il y a sûrement des programmes qui ne tournent pas rond.

M. Clerc
87 Limoges

Même si Logo n'est apparu que récemment en France, il est antérieur au langage Alvan. En ce qui concerne le service après-vente, vous pourrez constater dans le panorama de ce numéro que nous avons posé la question aux fournisseurs de matériel.

correspondance technique

Comment adapter un programme dans lequel un indice prend la valeur 0 si mon BASIC (Proteus III) n'accepte pas d'indice nul ? Par exemple FOR I = O TO 9

M. Gamaury
92 Suresnes

La solution « puriste » consisterait à modifier le programme avec I variant de 1 à 10 au lieu de 0 à 9, mais ce n'est pas commode, s'agissant d'un programme que par définition on n'a pas écrit soi-même. Le plus simple est de simuler cette modification à l'aide d'une variable intermédiaire

FOR I8 = 1 TO 10
I = I8 - 1

suite inchangée (sauf NEXT I en NEXT I8)

Ainsi I variera comme prévu de 0 à 9. On a pris un nom arbitraire I8 mais il faut faire attention de prendre un nom inutilisé dans l'exécution de la boucle ainsi modifiée.

Comment fonctionne le bus IEEE-488 du PET ?

Alain Baum
Paris 10e

Sur le PET est prévu un sous ensemble des possibilités standardisées sous la norme IEEE 488. La logique est négative (0V = vrai, 5 V = faux). Il y a d'abord huit lignes de données, deux des cinq lignes de contrôle sont gérées par le PET : la ligne « Attention » (vrai = le bus donnée contient un mot de contrôle, faux = le bus contient des données proprement dites) et la ligne « Fin de message » (vrai = le bus contient le dernier volet d'un message). Enfin 3 lignes gèrent les transferts selon la procédure « poignée de main » : une ligne « donnée disponible », une ligne « pas-prêt à recevoir », une ligne « donnée non acceptée ».

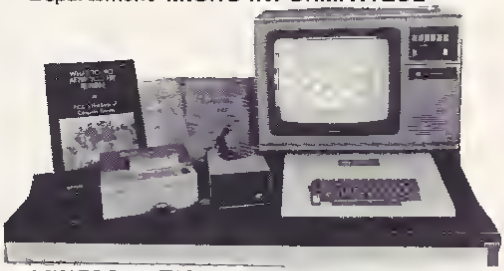
Le fonctionnement de la procédure est relativement simple : l'échange ne commence que si toutes les lignes « pas prêt à recevoir » sont au niveau faux. A cet instant l'émetteur présente un octet sur le bus données et positionne la ligne « donnée disponible » à vrai. Le récepteur positionne la ligne « donnée-non-acceptée » à faux dès qu'il a lu l'octet, et l'émetteur positionne alors à faux la ligne « donnée disponible » et le récepteur remet à vrai la ligne « donnée-non-acceptée ».

Le cycle peut reprendre pour l'octet suivant quand le récepteur remet à faux la ligne « pas prêt à recevoir ». S'il y a plusieurs périphériques raccordés, chacun doit reconnaître par le caractère de contrôle si le message qui suit est pour lui avec un seul périphérique, il suffit d'ignorer les caractères de contrôle (récepteur passif quand la ligne attention est à vrai).

Un exemple de séquence : OPEN 4,6 l'équipement d'adresse physique 6 sera connu par le programme BASIC sous le n° 4.

PRINT # 4, « ABC » envoie sur le bus IEEE 4888 d'abord un caractère de contrôle « 26 » 16 (avec attention à 1) (vrai) puis les caractères ASCII A,B,C puis retour chariot avec attention à 0, et puis line feed toujours avec attention à 0 mais avec fin de message à 1, et enfin un caractère de contrôle « 3F » (= repos). ■

SIVEA sa Tél. 522 70 66
Département MICRO-INFORMATIQUE



L'INFORMATIQUE INDIVIDUELLE VOUS PASSIONNE

ALORS VOICI VOTRE BIBLIOTHEQUE
— PROGRAMMATHEQUE —

micro-ordinateur

* PROGRAMMES sur cassettes pour TRS 80, Apple II, PET : échecs, bridge, othello, strartreck, etc ...
* FORTAN pour TRS 80, assembleur traitement de texte, gestion etc ...

* LIVRES (en anglais) facile à lire Basic pour débutant, initiation aux micros, listes de programmes de jeux-bibliothèque de programme Basic etc ...
* DISKETTES Vierges-cassettes C 10 (5 minutes par face) Spécial micro

* JEUX D'ÉCHECS Électroniques

DEMANDEZ TOUT DE SUITE LA DOCUMENTATION GRATUITE

BON à remplir et à renvoyer à SIVEA OI2
20 rue de Leningrad 75008 Paris

Pour recevoir une documentation gratuite «MICRO»

NOM (Majuscules) : _____

PRÉNOM : _____ Profession : _____

Adresse Complète : _____

_____

_____

Code Postal Ville

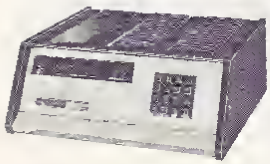
Référence 165 du service-lecteurs (page 19)

toute une ligne informatique...

chez un même constructeur

c'est la garantie d'avoir un ensemble cohérent

EN KIT ou EN ORDRE DE MARCHE... CHOISISSEZ !



H8 **MICRO 8 Bits avec 8080 8**

- Extensible jusqu'à 56 Ko Horloge 2 Mhz
- Panneau avant intelligent terminal dynamique incorporé
- Bus rapide - LogicoH étendu DBUG Editeur de texte Assembleur, BASIC étendu, DOS

A PARTIR DE **3.440 F** H.T.*

H11 A **MINI 16 Bits LSI 11/2**

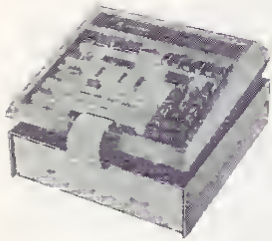
- Equivalent du PDP 11/03, et entièrement compatible
- 8 registres x 16 bits, 400 instructions
- RAM extensible 60 Ko Horloge 10 Mhz
- Logiciel étendu Assembleur BASIC Focal Fortran

A PARTIR DE **7 900 F** H.T.*

H10 **LECTEUR PERFORATEUR**

- Lecteur 50 CPS - Perforateur 10 CPS Interface parallèle TTL standard.
- Dispositif de copie interne

PRIX **2.516 F** H.T.*



EE 3401 **MICRO 8 Bits avec 6800**

- Table microprocesseur pour expérimentations
- Extension RAM Interfaces BASIC
- Cours complet sur microprocesseurs

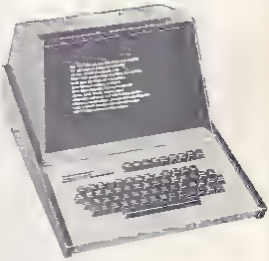
EC 1100 COURS DE BASIC

- Auto-éducation permanente

TERMINAL VIDEO **H9**

- Mode conversationnel ou par lots
- ASCII 67 touches - page mémoire.
- 80 CAR /12 lignes, ou 20 CAR./12 lignes sur 4 colonnes
- Semi-graphique, défilement automatique, matrice 5 x 7
- Interface standard série et parallèle incorporées

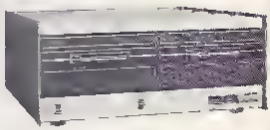
PRIX **4.240 F** H.T.*



IMPRIMANTE 165 CPS **H14**

- Matrice 5 x 7, 96 CAR.ASCII (majuscules et minuscules)
- Papier ordinaire, entraînement par picots.
- 80 à 132 colonnes, espacements variables programmables
- Interface série standard RS 232/20 mA.

A PARTIR DE **3.220 F** H.T.*



MINI-DISQUES pour H 11 **H27**

- Compatible av DEC RT11, gère par 2 80.
- 2 disques Memorex 512 Ko, formatés machine ou logiciel.
- Possibilité format IBM 3740
- DOS étendu Edit, BASIC, Fortran, Assembleur
- Pas entre pistes 6 milli-secondes

A PARTIR DE **11.900 F** H.T.*

MINI-DISQUETTES pour H 6 **H17**

- 1 ou 2 lecteurs WANGCO
- Simple face simple densité
- 102 Ko/disque formatés par contrôleur (tourni)
- Pas entre piste 30 ms DOS étendu Edit Assembleur DBUG, BASIC Adressage direct

A PARTIR DE **3.986 F** H.T.*

* Prix en Kit (H.T.) au 1/04/79

BON A DECOUPER, a adresser à

HEATHKIT
Schlumberger

FRANCE HEATHKIT 47 rue de la Colonie, 75013 PARIS tel 588 25 81
BELGIQUE HEATHKIT 16 av du Globe, 1190 BRUXELLES tel 344 27 32

Je desire recevoir votre catalogue couleur en Anglais - Je joins 2 timbres a 1 20 F pour frais d envoi

Nom prenom

Adresse

CENTRES DE DEMONSTRATION

PARIS (6e) 84 bd Saint-Michel Telephone 326 18 91

LYON (3e) 204 rue Vendome Telephone (78) 62 03 13

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : référence 166 du service lecteurs (page 19)

Micro-informatique, micro-électronique
dictionnaire de définitions
Henri Lilen Pierre Morvan
Integrated Computer Systems, 1976
Prix 92 FF
352 pages

On trouvera dans ce dictionnaire de nombreuses informations et l'explication des sigles les plus fréquents. En particulier les multiples technologies (ECL, I2L, implantation ionique, N Mos, etc) sont très bien expliquées en quelques lignes. En fin d'ouvrage un lexique des termes et sigles en anglais renvoie aux rubriques en français.

Il ne s'agit pas d'une encyclopédie mais le non spécialiste ou le curieux trouvera un aperçu sur les mémoires dynamiques, l'interruption vectorisée, le réseau à logique programmable. La méthodologie de cette nomenclature est à affiner tantôt un terme renvoie à un autre, tantôt les définitions sont répétés parfois à l'identique et parfois avec plus ou moins de détail selon le mot sur lequel on a cherché. Les fouineurs trouveront une petite erreur l'entrée hard copy renvoie au terme reprographie qu'on cherchera en vain. Des termes de la famille Motorola (Exorciser, PIA, ACIA) sont cités mais pas les équivalents des autres familles de circuits.

The Best of the Computer Faires, volume 4
Acte des Conférences de la 4eme West Coast Computer Faire.

Publié par Computer Faire, Woodside, CA 94062, U.S.A.
Mai 1979
Prix 12 dollars
404 pages

Ce document rassemble les textes, évidemment en anglais, des conférences données lors de la 4eme « Foire aux Ordinateurs de la Côte Ouest ».

Les textes présentés, une centaine environ, sont très inégaux en longueur et en intérêt.

Les thèmes abordés vont de l'effet prévisible des ordinateurs sur la Société, à des présentations assez techniques sur les langages de programmation (Pascal, Pilot, Forth), ou les matériels, en passant par toutes sortes d'applications (radionavigation, musique, aide aux aveugles, gestion du chauffage dans une maison) et d'utilisation, notamment dans l'enseignement et la petite gestion.

Comme précisé plus haut, la valeur (notamment littéraire) de ces textes est très inégale.

Par contre, le lecteur y trouvera une foule d'idées contrairement à ce que sont les actes des conférences classiques où toutes les conférences parlent plus ou moins des mêmes choses en ne se distinguant que par des points de détail, les actes de *cette* conférence sont un « *pot pourri* » (en « anglais » dans le texte) d'expériences variées et d'idées originales.

Chacun y trouvera donc des idées intéressantes qu'il pourra utiliser ou développer suivant ses propres préoccupations.

BS

Cours de programmation en langage BASIC
par T. Rieul et J. Menard
KA, 1979
294 FF
157 pages

Ce cours, présenté en un gros classeur, s'adresse au non informaticiens ne connaissant pas la programmation. Le BASIC décrit est celui de l'Apple II et de l'ITT 2020, dont la mise en œuvre et les particularités sont également détaillées.

De nombreux exemples concrets sont fournis : au début le lecteur est guidé touche par touche, y compris mise sous tension de la machine et frappe des retour-chariot. Des exemples de tri, d'animation graphiques, d'utilisation du programme moniteur (langage machine) sont largement documentés. L'utilisation des disquettes (DOS) est également décrite, et c'est un domaine où la documentation (comme la disponibilité des unités de disquettes) est parcimonieuse.

Un ouvrage très intéressant pour les possesseurs d'Apple ou ITT dont on regrettera seulement le prix, sans doute lié au support choisi. Le classeur fait professionnel mais on imagine difficilement une diffusion de mises à jour ou de suppléments.

MP

FORM INFORM
Association de formation
à but non lucratif (loi de 1901)
60 bis, avenue Felix Faure
75015 PARIS

UTILISEZ
VOTRE ORDINATEUR
INDIVIDUEL

"STAGES D'INITIATION A L'INFORMATIQUE INDIVIDUELLE"

Sujets traites :
- introduction et présentation de l'informatique individuelle
- architecture generale, definitions et présentation des differents elements d'un micro-ordinateur
- le BASIC langage de programmation
- exercices dirigés sur ordinateur
- panorama des differents materiels existants
- criteres a considerer pour le choix du systeme repondant a vos besoins (exemples - extensions)
- etudes de cas concrets detaillés (theorie et pratique sur micro-ordinateur)
- discussions - debats - applications

Ces stages sont destinés aux personnes non familiarisées avec l'informatique qui désirent obtenir une formation de base leur permettant

dans un premier temps de comprendre et de realiser des applications sur micro ordinateur
Stage de 2 jours les 12 et 13 juin, 26 et 27 juin, 10 et 11 juillet. Prix 1.200 F HT (1.411,20 F TTC) (1)

dans un deuxième temps, de definir et d'evaluer le micro-ordinateur qui répond a leurs besoins spécifiques,
Stage de 1 jour les 14 juin, 28 juin, 12 juillet. Prix 700 F HT (823,20 F TTC) (1)

(1) supports de cours repas et pause cafe compris ces frais peuvent s'imputer sur le budget formation des entreprises

Tél. : 986.03.88/990.71.48

BULLETIN D'INSCRIPTION
Nom _____ _____
Adresse _____
Profession _____
Tel _____ _____
desire m'inscrire
- au stage de 2 jours (mardi et mercredi) pour la session du _____ _____ (2)
- au stage de 1 jour (jeudi) pour la session du _____ (2)

(2) preciser la date choisie
ci-joint un cheque de _____
libelle a l'ordre de FORM INFORM

Réf. 167 du service lecteurs (p. 19)

MK14 KIT MICRO PROCESSEUR SC/MP

distribué par JCS composants

Compte tenu du succès de cet appareil, un certain délai de livraison peut être nécessaire

795,00 F. TTC
676,00 F. HT

UN PRIX JAMAIS ATTEINT

Pour moins de 800 F, ce microprocesseur en KIT place la micro-informatique à la portée de tous les hobbyistes les étudiants, les techniciens

CARTE DE BASE

- Microprocesseur SC/MP
- Clavier hexadécimal
- Bloc afficheur 8 digits
- Moniteur 512 octets
- Supports C I MOS
- RAM 256 octets
- Horloge 4 MHz
- 16 E/S parallèles
- Régulateur 5 V
- Circuit époxy

MANUEL EN FRANÇAIS

Le manuel de montage et de programmation livre avec l'appareil est en français Il donne plus de 80 pages d'explications détaillées de montage et de fonctionnement Le MK 14 est immédiatement utilisable grace aux programmes fournis dans différents domaines tels que jeux musique, calcul, électronique

OPTIONS

- MEMOIRE par simple mise en place sur la carte de 3 RAM supplémentaires 384 octets s'ajoutent à la version de base 198,00 F
- INTERFACE CASSETTE elle permet le stockage et la lecture sur mini cassette des programmes elaborés par l'utilisateur 120,00 F
- SUPER MONITEUR version améliorée du moniteur de base, il facilite la lecture, l'écriture sur cassette permet l'execution des programmes pas à pas, rend plus aisée l'entree des programmes en mémoire 145,00 F

Liste des revendeurs

C S E 57000 METZ
DECOCK 59000 LILLE
ELECTROME 33000 BORDEAUX
EQUIPT ELEC 68100 MULHOUSE
FANATRONIC 75015 PARIS
FANATRONIC 92000 NANTERRE
REBOUL 25000 BESANÇON
SELECTRONIC 59000 LILLE
SELFCO 67000 STRASBOURG

IMPORTATEUR :
JCS COMPOSANTS
35, rue de la Croix-Nivert 75015 PARIS Tél. 306 93 69

Référence 168 du service-lecteurs (page 19)

Service-lecteurs

Le Service-lecteurs de L'Ordinateur Individuel permet d'obtenir, des organismes et sociétés, des informations complémentaires sur leurs activités et sur leurs produits Les informations sont référencées dans l'index ci-dessous

Utilisez la carte-réponse en page 19, en cerclant les références des informations qui ont retenu votre attention

Magazine

SL 1 - *p 69 - Terminal portatif LPT 2068*
SL 2 - *p 69 Programme de la Convention Informatique*
SL 3 - *p 69 - Ordinateur BASF 7100*
SL 4 - *p 71 Catalogue Librairie Dunod*

SL 61 - *p 71 - Système IPL 110 pour cabinet médical*
SL 62 - *p 72 Le Commodore 3001*
SL 63 - *p 72 Ordinateurs de table Tektronix*
SL 64 - *p 72 - Terminaux portatifs Matra*
SL 65 - *p 72 Vénus pour le cabinet dentaire*
SL 66 - *p 73 CAE pour ingénieurs conseils bâtiment*

SL 121 - *p 60 Informations sur le club AFIn CAU*
SL 122 - *p 63 - Informations sur Microtel Club*
SL 123 - *p 59 Informations sur le club Oedip*
SL 124 - *p 64 Informations sur le club Lyon-Micro*

Publicité

SL 151 *p 2 Euro Computer Shop ordinateurs individuels*
SL 152 - *p 79 - Pentasonic carte micro-ordinateur et composants électroniques*
SL 153 *p 80 Pentasonic ordinateurs individuels et oscilloscopes*
SL 154 - *p 4 Procep ordinateur individuel*
SL 155 *p 6 Texas Instruments calculatrices programmables*
SL 156 - *p 8 - ISTC ordinateurs individuels*
SL 157 - *p 10 ILLEL Informatic ordinateurs individuels*
SL 158 - *p 11 - Sybex ouvrages*
SL 159 - *p 12 - MID logiciels et systèmes clés en main*
SL 160 - *p 12 Micrologiciels logiciels*
SL 161 *p 13 Editions du PSI feuilles de programmation BASIC*
SL 162 - *p 14 Microrep périphériques pour micro ordinateurs*
SL 163 *p 14 SAAE ordinateurs individuels, logiciels, maintenance formation, système clés en main*
SL 164 - *p 14 Offshore Electronic ordinateurs individuels*
SL 165 - *p 15 - SIVEA jeux électroniques, programmes livres fournitures*
SL 166 - *p 16 - Heathkit ordinateurs individuels, kits périphériques et cours*
SL 167 - *p 17 Form Inform séminaires*
SL 168 *p 18 JCS kit microprocesseur*
SL 169 - *p 58 Bureau Gestion publication spécialisée*
SL 170 - *p 64 DES logiciels sur mesure*
SL 171 - *p 64 - TCS ordinateurs individuels périphériques logiciels, cours*
SL 172 - *p 65 - Sonotec ordinateur individuel*
SL 173 *p 66 Tandy ordinateur individuel*
SL 174 - *p 68 Computer Boutique ordinateurs, matériels et services divers*
SL 175 - *p 69 Actiel logiciels pour calculatrices programmables*
SL 176 - *p 70 - JIIA forums de micro informatique*
SL 177 - *p 70 Micromatique Europe S.A micro et mini ordinateurs, périphériques, logiciels*
SL 178 - *p 71 - KA séminaires*
SL 179 - *p 72 Interface ordinateurs individuels, kits microprocesseurs, livres.*
SL 180 - *p 73 - Procep séminaires*
SL 181 *p 73 Data Soft ordinateurs individuels et logiciels.*
SL 182 - *p 74 - 01 Informatique Hebdo publication spécialisée*
SL 183 - *p 74 Logawat ordinateurs individuels périphériques et logiciels*
SL 184 - *p 75 - SPEMI logiciels sur mesure*
SL 185 - *p 75 Ordinat ordinateurs individuels, kit microprocesseurs et logiciels*
SL 186 - *p 75 ISRE ordinateurs individuels, logiciels systèmes clés en main*
SL 187 - *p 76 Logebex ordinateur individuel*

Complétez votre information grâce au service lecteurs en utilisant la carte ci-contre

(Cerclez (70) les numéros des informations qui vous intéressent)

BULLETIN DE COMMANDE

Pour vous abonner
(pour commander des numéros)
à

le magazine de l'informatique pour tous
utilisez cette carte

(Voir au verso)

PETITES ANNONCES GRATUITES *
de
L'ORDINATEUR INDIVIDUEL

Complétez la grille ci-dessous en lettres d'imprimerie en utilisant une division, par lettre, signe ou espace. En aucun cas le message ne doit dépasser les sept lignes de 36 caracteres, adresse comprise. Attention, seule l'adresse complète est admise : ni boîte postale, ni téléphone

* Ces petites annonces gratuites sont exclusivement reservees a des propositions entre particuliers sans objectif commercial : recherche de matériel d'occasion, creation de clubs, echanges d'experiences, echanges de programmes et de documentation.

Le journal ne garantit pas de delai de parution et se reserve le droit de refuser une annonce sans avoir a fournir de justification.

Cette grille ne peut être utilisée plus de 3 mois apres la sortie du present numero

8

L'ORDINATEUR INDIVIDUEL - N° 8 Juin 79

Ne pas utiliser cette carte plus d'un an après sa parution

SERVICE LECTEURS

Votre nom : .....

Adresse : .....

.....

Profession : .....

| | | |

L'ORDINATEUR INDIVIDUEL (Service abonnements)
41, rue de la Grange-aux-Belles, 75483 Paris Cedex 10

☐ Je souscris un abonnement pour un an (10 numéros) à l'ORDINATEUR INDIVIDUEL (Tarif 120 FF TVA 4 % incluse ; Etranger (*) 150 FF)

☐ *Je désire recevoir en plus les numéros antérieurs suivants (Prix d'un numéro 12 FF, Etranger 15 FF)* .....

Je joins mon règlement **indispensable** à l'ordre de L'ORDINATEUR INDIVIDUEL, par ☐ chèque postal, ☐ virement postal au CCP 10 550 35 H PARIS, ☐ chèque bancaire, d'un montant total de .....

M Mme Mlle .....
Profession .....
Adresse .....

Pays ..... Code postal ☐☐☐☐☐ Ville .....

La photocopie de ce bulletin rempli constitue une pièce justificative légale du règlement effectué. Aucune facture ne sera établie par nos services

Cases réservées à nos services ☐☐☐ ☐☐☐ ☐ ☐☐☐ ☐ ☐☐☐ ☐☐
214 223

(*) *Tarif par avion Afrique Moyen-Orient 170 FF Amerique 185 FF Asie Oceanie 200 FF*

8

service petites annonces

41, rue de la Grange-aux-Belles

75483 Paris Cédex 10

SERVICE LECTEURS

41, rue de la Grange-aux-Belles

75483 Paris Cédex 10

Complétez votre information grâce au service lecteurs en utilisant la carte ci-contre

(Cerclez (70) les numéros des informations qui vous intéressent)

Depuis qu'un ordinateur individuel est entré dans mon appartement, il y a un mois, j'ai dû rédiger dans l'euphorie plusieurs milliers d'instructions BASIC pour faire toutes sortes de choses inutiles et utiles... ce qui n'a rien d'étonnant chez quelqu'un qui cohabite pour la première fois avec un tel engin. Ce qui est assez drôle, par contre, c'est qu'il m'est arrivé d'avoir à faire une multiplication, et que je me suis rendu compte avec stupéfaction que c'était la toute première fois, depuis que cette soi-disant « machine à calculer » se trouvait chez moi, que j'avais éprouvé le besoin de lui faire exécuter une telle opération arithmétique. Pire, j'ai constaté — après trois semaines en compagnie de cette charmante créature électronique — que ne savais même pas faire une multiplication en langage BASIC, et j'ai dû consulter le manuel de référence du matériel... pour apprendre que l'on se sert d'un astérisque

faites des mots pas des chiffres

Pourquoi utiliser les ordinateurs seulement pour faire des calculs ?

Cette anecdote banale révèle, en plus de mes lacunes sur le plan des langages de programmation, quelque chose qui aurait été plutôt invraisemblable à l'époque encore assez récente où naissaient les « cerveaux électroniques », à savoir que l'on peut aujourd'hui se servir d'un ordinateur, et, qui plus est, d'un ordinateur individuel pour faire tout autre chose que des calculs arithmétiques.

Alors, allez-vous me demander, si je passe ainsi à côté des multiplications, des divisions et des racines carrées (sans parler de toutes ces horribles choses nommées LOG, EXP, SIN, COS, ARCTG — que je vois citées dans les ouvrages sur le BASIC), que fais-je donc avec ma micro becane ?

J'ai décidé, tout simplement, d'exploiter mes nouvelles ressources informatiques pour traiter, non pas des chiffres, mais des mots. C'est-à-dire que j'utilise le système pour faire du traitement de texte — ce qui n'a évidemment rien à voir avec l'arithmétique. Et, plus je m'y mets, plus je suis persuadé, qu'il doit y avoir énormément d'autres utilisateurs de l'informatique individuelle qui pourraient se lancer avec intérêt dans ce domaine passionnant.

Que faut-il entendre par l'expression « traitement de texte » ? Une manière simple de répondre à cette question est de dire qu'un système de traitement de texte — on dit parfois un processeur de mots — n'est autre chose qu'une machine à écrire classique à laquelle on a relié un petit ordinateur ; mais cette « définition » ne nous éclaire guère sur le rôle que joue l'informatique dans le cas d'une opération apparemment aussi simple que la frappe d'un texte sur une machine à écrire.

Faire du traitement de texte sans le savoir

Inversement, au lieu de considérer que c'est la machine à écrire qui « s'informatise », grâce à la présence d'un ordinateur à ses côtés, on pourrait bien affirmer que toute personne se servant d'une machine à écrire — même d'un modèle manuel — pour rédiger un discours est un informaticien qui s'ignore : un Monsieur Jourdain de l'ère informatique, qui ne saurait pas qu'il est déjà en train de « traiter du texte » avec l'aide d'une machine et de

constituer (sur papier, certes) une sorte de base de données.

Il y a « traitement » de texte à partir du moment où (*a*) les mots peuvent être mémorisés sur un support, et (*b*) l'information sur ce support peut être modifiée.

Or, on constate, selon cette définition sommaire, que l'on n'a en effet pas attendu l'avènement de l'ordinateur avant de se lancer dans le traitement de texte. L'auteur qui prépare un manuscrit à l'habitude de s'attaquer à certaines feuilles avec des ciseaux et de la colle, afin d'y apporter des modifications majeures, qui dépasseraient les possibilités de correction offertes par la gomme et le crayon feutre. Et il faut bien dire que cet auteur, dans la mesure où il parvient ainsi à modifier des mots qui sont enregistrés sur papier, fait effectivement du traitement de texte. (On pense au cas analogue des studios d'enregistrement sonore, et même aux salles de montage de films, où ce sont des sons et des images qui se font « traiter » d'une manière semblable.)

Evidemment, pour quiconque voudrait « traiter » efficacement et rapidement ses textes frappés à la machine à écrire, l'ordinateur est une adjonction attirante, en ce sens qu'il offre des moyens superbes de mémorisation de l'information sur des supports magnétiques. Je parle, bien entendu, des disquettes. N'ayant pas eu l'occasion de tester un système de traitement de texte avec mémorisation sur bande magnétique, j'évite de parler ici de ce support-là, mais je crains qu'il ne soit obligatoire de disposer de moyens d'accès direct pour ce genre d'application. Par ailleurs, dans l'état actuel des choses, ce qu'on appelle un « texte » est généralement un ensemble de mots imprimés sur du papier, donc on est pratiquement obligé de disposer d'un ordinateur individuel relié à une imprimante, en attendant que les gens (éditeurs, rédacteurs-en-chef de revues, etc.) prennent l'habitude de recevoir et de diffuser de l'information enregistrée sur des supports autres que le papier.

L'écran de visualisation est-il indispensable ?

Lorsqu'on examine les systèmes ultra-sophistiqués (et parfois très chers) de traitement de texte proposés par les grands constructeurs, on constate qu'ils utilisent presque tous un écran de visualisation, et il est normal de se demander si cette unité périphérique quelque peu luxueuse (qui fait pourtant partie de beaucoup de P.S.I. dans leur version de base) est absolument indispensable dans le cas d'un éditeur de texte.

L'auteur devant un système de traitement de texte puissant : on voit le clavier qui permet de frapper le texte, et l'écran sur lequel il apparaît. Mais on peut aussi faire du traitement de texte simplement avec un clavier-imprimante.

Personnellement, j'ai eu l'occasion — à plusieurs reprises — d'achever de gros travaux de rédaction avec l'aide d'un système très puissant, le Vydec, qui comporte ce qui est sans doute l'écran le plus perfectionné. Les avantages d'un écran dans un tel système sont considérables, toutefois il faut insister sur le fait que l'on peut très bien faire du traitement de texte avec un seul clavier/imprimante. Cela veut dire, tout simplement, que les éléments du dialogue entre l'auteur du texte et la machine (qui pourraient être aiguillés vers l'écran s'il y en avait un) vont s'entremêler avec les lignes du texte en formation, ce qui n'est pas grave à condition de disposer d'une commande permettant, en fin de rédaction du texte, d'en imprimer un exemplaire « propre », dépourvu de tous ces messages étrangers au texte.

Quelles sont les opérations de base que tout éditeur de texte doit pouvoir exécuter ? Pour quiconque a tant soit peu l'habitude de la mise-à-jour de fichiers en informatique classique, il n'y a aucun mystère : l'auteur d'un texte doit pouvoir faire (*a*) des ajouts d'information, (*b*) des coupures et (*c*) des modifications. Et l'idée de base est que l'auteur — à tout instant, et quelles que soient la quantité et la complexité des corrections qu'il vient d'apporter à son texte — doit pouvoir simplement « appuyer sur un bouton » pour avoir la dernière version de son texte : tout comme l'utilisateur d'une base de données de l'informatique classique s'attend naturellement à pouvoir accéder constamment à des in-

> Enfin, je crois que le véritable problème en ce qui concerne l'exploitation intelligente et généralisée du traitement de texte n'est d'ordre ni technique ni esthétique... mais plutôt pratique, en ce sens que la plupart des hommes, même s'ils ont quelque chose à dire (et même s'ils disposent de toutes sortes de moyens informatiques), refusent de pratiquer la machine à écrire, car ils n'ont pas envie – ou pas l'habitude? – de s'exprimer par le biais d'un clavier.

Reproduction (à 80 %) d'un extrait de l'article de William Skyvington tel qu'il nous a été remis, édité par son système de traitement de texte.

Qu'appelle-t-on système de traitement de texte ?

Un système de traitement de texte comporte deux parties plus ou moins distinctes suivant les matériels utilisés

L'éditeur de texte *est le programme qui permet de rentrer du texte sans se préoccuper de sa mise en page. L'éditeur de texte permet de créer n'importe quel type de textes (programme FORTRAN ou Assembleur, fichier de données, lettre, etc.), et de le corriger, c'est-à-dire d'ajouter, de supprimer et de modifier des caractères, des mots, des lignes ou des paragraphes.*

Le formateur de texte *est le programme qui lit un texte crée par l'éditeur et qui en assure la mise en page et l'impression sur une imprimante, généralement de bonne qualité.*

D'une certaine façon, on peut dire qu'un texte lu et traité par le formateur de texte est un programme *pour le formateur, de même qu'un texte BASIC est un programme pour l'interpréteur BASIC.*

Dans les systèmes de traitement de texte les plus sophistiqués, il n'y a pas en fait les deux parties distinctes de l'éditeur et du formateur : on tape le texte sur le clavier, et ce texte est affiché sur l'écran, des touches de fonction ou des commandes spéciales permettent de déplacer le curseur, d'indiquer des modifications de texte et de mise en page. Il existe d'ailleurs pour les PSI tels que le Sorcerer, le TRS 80 ou le PET, des programmes qui permettent de les utiliser de cette façon très sophistiquée. Le plus connu de ces programmes est Electric Pencil *(crayon électrique) écrit par Michael Schrayer.*

L'utilisation de tels programmes est nécessaire pour des textes longs, que l'on modifie beaucoup. Si, par contre, les textes utilisés sont toujours ou presque toujours les mêmes, on peut se contenter de systèmes plus « rustiques » : on peut très bien écrire une lettre avec un éditeur de texte rudimentaire, la mettre soi même en page, et la faire imprimer en autant d'exemplaires « originaux » que l'on souhaite. On peut même, avec de petits programmes BASIC, insérer dans le texte de cette lettre l'adresse d'un correspondant, une formule de politesse ou une autre indication personnalisée, qui permettront d'avoir un exemplaire non seulement original, mais aussi spécifique du destinataire.

Enfin, un éditeur de texte est le moyen le plus simple d'imprimer par exemple des étiquettes : ce sont des textes nécessitant peu de mise en page !

L'utilisation du traitement de texte associé à d'autres techniques, parmi lesquelles les télécommunications et les microfiches, connaît actuellement un développement important sous le nom de bureautique.

Les systèmes « professionnels » de traitement de texte coûtent à l'heure actuelle de 70 à 130 000 FF ttc. Les plus évolués se composent d'un clavier, d'un écran, d'une imprimante, d'une ou deux positions de (mini) disquettes et d'une unité centrale (microprocesseur + mémoire), que les constructeurs en fait évitent de mentionner de peur d'effrayer leurs interlocuteurs. Il s'agit donc, du point de vue performance, d'ordinateurs individuels tout à fait typiques.

Un système équivalent acheté dans des boutiques coûterait (mini disquettes et imprimante comprises) de l'ordre de 50 000 FF ttc. Et il pourrait en plus effectuer des programmes de gestion !

B.S.

formations complètement mises à jour. (Sinon, ce n'est pas la peine de s'encombrer d'un ordinateur !)

Autrement dit, entre le traitement de texte et la gestion des bases de données, il y a pas mal de rapprochements... et tout programmeur compétent, connaissant bien les techniques de gestion des fichiers, devrait pouvoir créer sans trop de problèmes un certain logiciel élémentaire, mais utile, de traitement de texte.

Quelle est la place de l'esthétique dans le traitement de texte ? Il me semble que cette question est très importante, parce que la beauté, « ça se paie » ! Tout dépend de la destination du texte que l'on prépare, et cela dépend à son tour du véritable métier de celui qui se sert du système de traitement de texte.

Un système plus ou moins complexe selon le niveau esthétique désiré

Lorsqu'on veut impressionner un client potentiel, cela vaut la peine de lui envoyer une lettre comportant, à droite aussi, un alignement impeccable. Mais ce dispositif coûte cher, du moins sur un ordinateur, et d'autres utilisateurs pourraient s'en passer. Par exemple, si je peux me permettre de parler un peu de mes propres besoins, en tant qu'auteur, je dirais que cette marge impeccable à droite n'aurait aucun sens dans les textes que je soumets à mes interlocuteurs de l'édition et de la presse, car ils vont forcément donner mes textes à un imprimeur qui les recomposera.

Un problème non négligable se présente lorsqu'on veut faire du traitement de texte avec un système dont le clavier/imprimante n'admet, comme c'est souvent le cas, que des lettres majuscules, et sans accents. On sait que les Anglo-Saxons peuvent s'exprimer correctement avec seulement des lettres majuscules, mais du français rédigé de cette manière serait très pénible à déchiffrer... d'où la nécessité de disposer d'un système de frappe et d'impression relativement sophistiqué (du type Diablo, Qume ou Nec, par exemple).

Enfin, je crois que le véritable problème en ce qui concerne l'exploitation intelligente et généralisée du traitement de texte n'est d'ordre ni technique ni esthétique, mais plutôt pratique, en ce sens que la plupart des hommes, même s'ils ont quelque chose à dire (et même s'ils disposent de toutes sortes de moyens informatiques), refusent de pratiquer la machine à écrire, car ils n'ont pas envie — ou pas l'habitude ? — de s'exprimer par le biais d'un clavier.

A ce sujet, et à un moment où l'on parle de l'introduction de l'informatique dans les écoles et les lycées, pourquoi n'apprend-on pas à l'ensemble des élèves comment se servir convenablement d'une machine à écrire ?

William Skyvington

Utilisations professionnelles : est-ce seulement un problème de matériel ?

Avec l'avènement de l'informatique individuelle, vivons-nous le début d'une évolution capitale pour l'administration et pour la gestion, tant dans la vie privée et personnelle que dans la vie professionnelle ? Pour beaucoup, la micro-informatique évoque l'image d'un tout petit ordinateur, utilisé à des fins domestiques, et surtout consacré à des super-jeux. On admet aussi l'ordinateur individuel se chargeant de la gestion du compte en banque, ou de la mémorisation des recettes de cuisine. Certains, imaginant la gestion de leur fichier-clients ou de leur fichier-fournisseurs sur ordinateur individuel, ont le sentiment d'être audacieux. Invoquant les limites du matériel et l'inexistence de logiciels adaptés, certains professionnels de l'informatique traditionnelle déclarent que l'on ne peut envisager de traitement sérieux à l'aide de ce type d'ordinateur, étant donnée l'impossibilité dans laquelle on serait de gérer des fichiers dans d'assez bonnes conditions.

Avons-nous à faire à des appareils séduisants et formateurs certes, mais qui ne sont aujourd'hui que des gadgets, ou bien est-il envisageable de gérer des fichiers dans de bonnes conditions, à l'aide d'un ordinateur individuel dans le cadre d'applications professionnelles et industrielles ?

Précisons qu'il ne s'agit pas de se poser une telle question au sujet d'ordinateurs individuels ne pouvant pas être dotés de mémoires externes. Que ce soient des kits d'initiation ou des micro-ordinateurs assemblés, ils ne sont, par définition, pas destinés à gérer des fichiers. Nous considérerons donc les fichiers traités par les types d'ordinateurs individuels auxquels les mémoires externes classiques de la micro-informatique peuvent être connectées : lecteurs de cassettes ou de disquettes magnétiques.

Dans le meilleur des cas, nous disposerons par exemple de disquettes souples, dont la capacité est de 250 K octects, c'est-à-dire permettant d'enregistrer environ 250 000 caractères sur chacune. Bien entendu, un fichier peut s'étendre sur plusieurs disquettes, et on peut connecter plusieurs lecteurs aux micro-ordinateurs. Il ne faut néanmoins pas envisager d'y enregistrer l'annuaire téléphonique ! La longueur des enregistrements pour les applications de gestion qui pourront être prises en charge par ce type de système varie généralement de 50 à 250 caractères.

A petit système informatique, petit fichier

Nous reformulerons donc la question de la manière suivante : *Peut-on envisager sérieusement de traiter des fichiers comportant de 1 000 à 10 000 fiches à l'aide d'un ordinateur individuel, doté de mémoires externes (cassettes, mini-disquettes ou disquettes), dans le cadre d'applications professionnelles et industrielles ?*

Incontestablement, il convient de définir ce qu'est un fichier en micro-informatique, comment on le crée et comment on l'exploite, avant de prendre position.

Un *fichier* est une collection d'informations de même nature. Il est constitué par une série d'*enregistrements*, inscrits sur un support magnétique. Chaque enregistrement comporte un *indicatif* permet-

tant de l'identifier, et donc de le retrouver. Un enregistrement peut concerner, par exemple, un produit. Outre la référence, qui sera l'indicatif, l'enregistrement comportera plusieurs autres rubriques telles que la désignation, le prix d'achat, le prix de vente, la quantité en stock, la quantité en commande...

L'utilisateur attendra légitimement d'une gestion de fichier sur P.S.I. qu'elle effectue au minimum les fonctions fondamentales :

- enregistrement d'une nouvelle fiche,
- modification d'une fiche enregistrée,
- consultation d'une fiche,
- suppression d'une fiche,
- liste de l'ensemble des fiches.

Certains choix devront être faits dès le départ : la *nature du support* — cassette ou disquette magnétiques —, ainsi que la méthode de rangement adoptée pour les fiches ou *organisation*, vont conditionner le *mode d'accès*, c'est-à-dire la manière par laquelle on recherchera dans le fichier l'enregistrement ayant l'indicatif désiré.

En informatique traditionnelle, les dérouleurs de bandes magnétiques permettent au programme de lire un par un les enregistrements ou les groupes d'enregistrements d'un fichier. Au contraire, dans la plupart des cas, les *lecteurs-enregistreurs de cassettes* reliés à des micro-ordinateurs ne permettent que la lecture, ou l'écriture, de la *totalité d'un fichier* (ou de la totalité d'un fichier et d'un programme), en un seul bloc. Dans certains cas même, le positionnement de la bande magnétique sous la tête de lecture est fait manuellement, et on ne peut commander l'avancement de la bande par programme.

Un fichier sur cassette sera donc généralement lu au début du programme, et conservé en mémoire vive MEV de l'ordinateur individuel, durant toute la durée du traitement. La taille de la mémoire utilisateur est limitée. La taille du fichier le sera à plus forte raison, puisqu'il doit partager la mémoire avec le programme. En fin de traitement, si le fichier a été modifié, il sera sauvegardé à nouveau sur cassette, en une seule opération.

Sur *disquette ou mini-disquette* au contraire, on lira le fichier enregistrement par enregistrement. Généralement, on pourra désigner par programme l'enregistrement que l'on désire lire en indiquant son numéro d'ordre à l'intérieur du fichier. C'est le logiciel propre aux lecteurs de disquettes qui se chargera de convertir le numéro d'ordre de l'enregistrement à l'intérieur du fichier en une adresse physiquement repérable sur le support disquette.

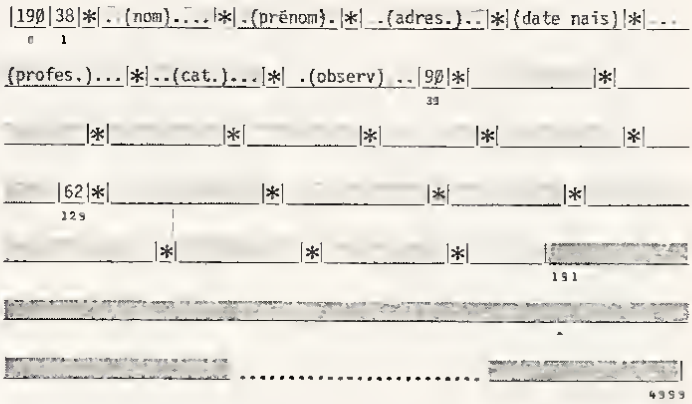


Figure 1

Gagner de la place par des enregistrements à longueurs variables

La nature du support et l'organisation du fichier sont évidemment étroitement liées. Un fichier cassette étant en totalité en mémoire utilisateur pendant toute la durée du traitement, chaque enregistrement devra contenir les informations dans un minimum de place. On optera donc vraisemblablement pour des enregistrements de longueur variable, chacun ayant juste la longueur utile suffisante pour contenir l'information. Dans la mémoire du système, le fichier sera en fait contenu dans une table, la plus grande possible, compte tenu de la configuration et de la place prise par ailleurs par le programme. Il faudra adopter des conventions pour distinguer le début de chaque

enregistrement, d'une part, et pour distinguer le début du contenu de chaque rubrique à l'intérieur d'un enregistrement, d'autre part.

Imaginons que nous ayons à enregistrer un fichier d'adhérents, et que nous adoptions le caractère * comme séparateur de rubriques - ce qui implique, bien entendu, qu'aucune des rubriques ne puisse contenir ce caractère -

Pour passer rapidement d'une fiche d'adhérent à une autre, lors de la consultation, sans devoir lire l'ensemble des rubriques concernant un adhérent, nous déciderons de conserver dans la première position d'un enregistrement la longueur de cet enregistrement

Lors de la consultation, il sera nécessaire de ne pas dépasser la limite du fichier, mais de s'arrêter au dernier enregistrement, s'il s'agit d'une exploration séquentielle. Pour pouvoir le faire, nous mémoriserons la longueur totale du fichier dans la position zéro de la table, par exemple

Le fichier dont nous venons de définir les conventions peut être représenté schématiquement (voir *figure 1*).

Dans le schéma, le fichier comporte trois adhérents, et a une longueur totale de 190 positions. Cette longueur est mémorisée dans la position Ø

L'enregistrement concernant le premier adhérent commence en position 1, où l'on trouve le compteur de la longueur de l'enregistrement de cet adhérent : 38 positions. Chacune des sept rubriques est ensuite précédée d'un caractère séparateur, jusqu'en position 39, où commence l'enregistrement de l'adhérent suivant

Les positions comprises entre 191 et 4 999 sont provisoirement inutilisées, mais réservées lors de la définition de la table.

Bien entendu, des conventions totalement différentes peuvent être adoptées. L'essentiel, quel que soit le système choisi, est que l'on puisse avec certitude séparer l'enregistrement d'un adhérent de celui de l'adhérent suivant, et que l'on puisse séparer une rubrique de la suivante à l'intérieur de l'enregistrement d'un adhérent

Si l'on désire obtenir un fichier classé suivant un critère choisi, le nom par exemple, chaque nouvel enregistrement devra être inséré directement à sa place. On ne disposera pas, en effet, de place suffisante en mémoire centrale pour effectuer une ré-écriture du fichier, après insertion du ou des enregistrements à ajouter. Il faudra donc faire effectuer une translation à l'ensemble des enregistrements qui suivront celui à insérer dans le fichier, de manière à libérer une place suffisante pour l'insertion. Cette translation n'est pas complexe à programmer : elle tient en une instruction BASIC. Elle se traduit par contre par un temps d'attente de quelques secondes au niveau de l'utilisation, temps d'attente qui passe souvent inaperçu dans un système conversationnel où l'utilisateur effectue d'autres tâches en parallèle : contrôle de documents ou dialogue avec les clients, par exemple

L'accès séquentiel est moins adapté aux P.S.I.

Si le fichier est conservé sur *disquettes*, et contrairement au fichier sur cassette, seul l'enregistrement en cours de traitement sera en mémoire centrale à un moment donné. Sur le support disquette, comment allons-nous ranger les enregistrements les uns par rapport aux autres ? Du choix d'une organisation découlera l'usage qui pourra être fait commodément du fichier.

Dans un premier examen, *l'organisation séquentielle* s'impose d'elle-même comme la solution la plus simple que l'on puisse concevoir pour oganiser un fichier : les enregistrements sont placés les uns à la suite des autres, généralement dans un ordre déterminé. L'indicatif, qui définit la disposition des enregistrements dès le départ, est choisi par l'utilisateur, pour sa commodité. Par exemple, un fichier de clients peut être classé par numéro de client, ce critère se trouvant être le plus généralement connu lorsque l'on désirera consulter le fichier. Ou bien, il sera classé par nom de client, permettant l'édition aisée et rapide de listes classées alphabétiquement.

Lors de la consultation d'un fichier séquentiel, par exemple un fichier de personnel classé par numéro de matricule, le programme doit prévoir de lire tous les enregistrements de numéros de matricule inférieurs à celui recherché, et d'arrêter la recherche pour ce matricule lorsqu'il est trouvé, ou lorsque le premier matricule supérieur est rencontré. S'il y a plusieurs centaines, voire plusieurs milliers de matricules, donc d'enregistrements dans le fichier, l'exploration risque d'être longue, et de ne pas se justifier pour une seule recherche. On traitera donc la demande en regroupant les consultations par séries classées par indicatif. Le traitement différé, encore appelé traitement par lots, permet de trouver, en une seule exploration, tous les enregistrements cherchés de la série, s'ils existent dans le fichier.

```
Fichier séquentiel initial.

|4Ø    |61    |97    |                    |1827  |2Ø53  |2Ø58  |

Lots d'ajouts (A) et suppressions (S).

|61   S|                    |1913  A|

Fichier séquentiel, après mise à jour et ré-écriture.

|4Ø    |97    |                    |1827  |1913  |2Ø53  |2Ø58  |
```

Figure 2 - Organisation et mise à jour d'un fichier séquentiel. Les numéros indiqués représentent les indicatifs — numéro de matricule, par exemple —

Les enregistrements d'un fichier séquentiel formant une suite monotone, *ajouter* un nouvel enregistrement ou en *supprimer* un sur un support extérieur, impliquera nécessairement une ré-écriture du fichier complet sur un support vierge. On adoptera le même principe que précédemment, regroupant en un seul lot les ajouts et les suppressions, de manière à n'effectuer qu'une seule exploration (voir *figure 2*).

Si une telle méthode est adaptée à un traitement centralisé, où les informations sont regroupées et traitées en un seul passage sur un ordinateur très puissant, elle l'est beaucoup moins à l'utilisation conversationnelle et interactive des PSI. On imagine mal, en effet, l'utilisateur d'un micro-ordinateur attendant pendant un quart d'heure devant son écran. Si le but recherché était de répondre aux questions d'un client, la réponse a de fortes chances d'arriver bien après le départ de celui-ci !

En informatique individuelle on réservera donc le mode d'accès séquentiel aux rares fichiers que l'on n'aura pas à consulter couramment en mode conversationnel : les fichiers d'archives, par exemple ou bien les fichiers destinés à un traitement automatique répétitif.

L'utilisation d'une table d'indices permet l'accès direct

On peut compléter une structure séquentielle par une *référence extérieure* qui permet de déterminer l'emplacement d'un enregistrement dans un fichier, sans qu'il soit nécessaire d'examiner tous les autres enregistrements : imaginez un fichier du personnel, complété d'une table de matricules, triée, qui serait mémorisée sur le même support et chargée en totalité en mémoire au début du programme de gestion de fichier. A chaque matricule serait associé un indice, qui permettrait de lire directement l'enregistrement concerné. Lorsqu'un nouvel enregistrement serait ajouté, il viendrait s'écrire à la prochaine place disponible. Par contre son matricule, suivi de son indice, s'insérerait à la bonne place dans la table, nécessitant soit une translation de tous les matricules supérieurs, soit une fusion de deux tables en mémoire centrale en fin de traitement.

On peut représenter schématiquement un tel fichier, comme le montre la *figure 3*.

Pour consulter un fichier ainsi organisé, il suffit d'explorer la table des indices, qui est située en mémoire vive, ce qui est beaucoup plus rapide que la lecture de n'importe quel support extérieur. Lorsque l'enregistrement recherché est trouvé dans la table, une seule lecture de la disquette, avec le bon numéro d'ordre de l'enregistrement à l'intérieur du fichier, permet de disposer de la fiche désirée. Pour modifier un enregistrement, on se contentera de le réécrire sur le support extérieur, à sa place initiale. Pour supprimer un enregistrement du fichier, il suffira de le modifier pour y inscrire l'indication selon laquelle il est supprimé, puis de le supprimer dans la table. Il faudra prévoir d'effectuer périodiquement une réorganisation du fichier : il sera relu séquentiellement, et recopié sans les enregistrements annulés, une nouvelle table d'accès étant générée.

On voit donc que l'on peut, grâce à l'utilisation d'une table d'indices triés en mémoire centrale, disposer d'un fichier non trié, dont *l'organisation est néanmoins séquentielle*, et permettant *l'accès direct* à chaque enregistrement.

L'inconvénient est que les constructeurs d'ordinateurs individuels ne fournissent pas de logiciel simple à utiliser, prenant en charge les différentes opérations nécessitées par un fichier ainsi structuré. Mais sont-elles si complexes ? Passons-les rapidement en revue :

- au début du traitement, il convient de charger la table d'indices en mémoire. Ceci se fait par une lecture séquentielle de la table d'indices, écrite précédemment sur le même support disquette que le fichier ;
- pour chaque consultation, mise à jour, ou suppression, une recherche sera effectuée dans la table des indices ;
- pour chaque ajout, une recherche et éventuellement une translation de la table des indices seront opérées ;
- à la fin du traitement, la table sera écrite sur le support disquette contenant déjà le fichier ;
- enfin, il est nécessaire de prévoir un programme de recopie du fichier, et de création de la nouvelle table. La sécurité imposant par ailleurs de copier régulièrement le fichier, on profitera de cette occasion pour le réorganiser.

Fichier sequentiel, non trié (sur le support disquette)

202	10515	125		903	2258	1326
1	2	3		1725	1726	1727

Tables d'acces (en memoire centrale)

125 , 3	202 , 1	903 ,1725,		1326 ,1727	2258 ,1726	10515 , 2			

Enregistrement nouveau, à ajouter : [1713]

Fichier sequenciel, non trié (sur le support disquette), après ajout :

202	10515	125		903	2258	1326	1713
1	2	3		1725	1726	1727	1728

Tables d'acces (en mémoire centrale), après ajout :

125 , 3	202 , 1	903 ,1725		1326 ,1727	1713 ,1728	2258 ,1726	10515 , 2		

Figure 3

Fichier sur cassette : oui, s'il est de faible volume

Il existe d'autres méthodes d'organisation des fichiers sur disquette ou sur mini-disquette permettant à la fois un accès séquentiel et un accès direct, notamment la méthode des pointeurs de chaînage et la méthode du séquentiel indexé, mais il serait trop long de les développer ici. Nous limiterons donc notre réflexion aux méthodes déjà exposées pour gérer :

- un fichier sur cassette,
- un fichier sur mini-disquette ou sur disquette.

En ce qui concerne le fichier sur *cassette*, on peut noter trois inconvénients :

- la lecture et l'écriture du fichier, même si elles n'ont lieu qu'une

seule fois, en début et en fin de traitement, sont relativement longues Elles peuvent être de l'ordre de cinq minutes !

. le nombre de fiches que le fichier pourra contenir sera très limité Prenons l'exemple d'un ordinateur individuel de 48 K octets de mémoire (ce qui est, pour beaucoup d'entre eux, la configuration maximum) la taille du fichier cassette qui pourra être lu sera de l'ordre de 32 000 caractères soit, à titre indicatif, puisqu'il s'agit d'enregistrements variables, 500 fiches simples avec adresses, ou 800 fiches sans adresse,

en cas de panne de l'alimentation électrique, les informations contenues en mémoire centrale sont perdues Il faudra donc repartir de la situation initiale du fichier sur cassette et, si des mises à jour ont été faites, les refaire

Le temps de lecture et d'écriture du fichier est un inconvénient important si l'on doit changer plusieurs fois de programme, ou de fichier dans la journée On excluera donc le fichier sur cassette dans ces cas Par contre, il peut être tout à fait concevable de perdre cinq minutes le matin, et cinq minutes le soir, si cela permet de disposer commodément, et rapidement, d'informations constamment mises à jour, toute la journée

La panne de l'alimentation électrique est un réel problème dans tout traitement informatique On a tendance à en évaluer plus directement les effets dans le cas d'un fichier cassette traité sur micro-ordinateur, tout simplement parce que le fichier cassette est systématiquement perdu en mémoire centrale Mais une panne de l'alimentation électrique oblige bien souvent, même en informatique traditionnelle, à refaire un traitement C'est la raison pour laquelle en amont des très gros ordinateurs on installe généralement un groupe tournant avec batterie donnant, par rapport à l'EOF, une autonomie suffisante pour achever les transactions en cours et clôturer correctement les fichiers Un dispositif ayant un effet analogue peut très bien compléter un système de micro informatique on peut installer un petit onduleur avec batteries équipé d'un signal sonore qui alerte l'utilisateur et lui permet d'effectuer une sauvegarde du fichier, et ceci pour un coût très raisonnable

De ces différents éléments, on peut conclure que la solution d'un fichier sur cassette est une bonne solution dans le cas d'une application unique consistant à consulter et à mettre à jour un fichier de faible volume (de l'ordre de 300 à 800 fiches simples) La réalisation du programme n'est pas une affaire très difficile, et en conséquence le coût du logiciel n'est pas élevé

Fichier sur disquette : onéreux, mais extrêmement rentable

En ce qui concerne le fichier sur *disquette*, on voit qu'il faut prévoir, dans les évaluations d'occupation de disquettes, non seulement la place pour le fichier, mais aussi la place pour la table d'accès On dispose donc d'environ 15 à 30 % de place de moins qu'il n'y paraît à priori, suivant la longueur de l'indice retenu, comparée à celle d'un enregistrement

Avec des mini-disquettes de 100 K octets, on pourra envisager de traiter par exemple des fichiers comportant de 1000 à 5000 fiches, s'étendant sur 1 à 4 disquettes, suivant la taille et le nombre des enregistrements Les disquettes, d'une capacité de 250 K octets, permettront de gérer des fichiers de taille proportionnellement plus importante

Bien que les enregistrements soient écrits au fur et à mesure sur le support disquette, on risque de rencontrer des problèmes en cas de panne de courant En effet, les fichiers n'étant pas naturellement clôturés par le logiciel des disquettes, il sera vraisemblablement nécessaire de recommencer le traitement, à partir d'une copie du fichier Ce problème peut aussi se résoudre par l'installation d'un petit onduleur avec batterie

Reste l'écriture du programme On ne disposera pas de logiciel prêt à l'emploi pour gérer l'organisation et l'accès au fichier Il faudra soit écrire des routines que l'on réutilisera pour chaque fichier soit, à chaque programme, réécrire l'ensemble des instructions prenant en charge ces problèmes La conception et la réalisation de cette partie du programme est moins simple qu'il n'y paraît à première vue, essentiellement parce que l'on ne dispose pas, sur un ordinateur individuel, de tous les logiciels et de toutes les facilités insérées aujourd'hui par les constructeurs dans les gros ordinateurs destinés à traiter des applications de gestion La conséquence en sera simplement un allongement du temps de programmation, dès lors que l'on traitera des fichiers sur disquette en mode conversationnel Dans ce cas, le logiciel coûtera donc directement, ou indirectement, plus cher

Mais que l'investissement soit fait en temps, ou en francs, c'est un investissement rentable en effet une fois la programmation terminée, on disposera effectivement d'un système dont la qualité et le sérieux du service n'aura rien à envier à l'informatique traditionnelle, pour autant que la programmation soit bien faite et bien adaptée au besoin Il ne faut pas, bien entendu, sous le prétexte du faible coût du matériel, se satisfaire de solutions médiocres ou inadaptées On peut, et on doit, être exigeant pour des applications professionnelles ou industrielles réalisées sur un ordinateur individuel

L'ensemble des éléments que nous avons rapidement évoqués montre que, sous réserve de se limiter à des volumes raisonnables, et à condition d'être prêt à fournir ou à payer un travail de programmation suffisant, on peut gérer des fichiers, dans de bonnes conditions de qualité et de sécurité, sur un ordinateur individuel Ils ne concerneront que de faibles volumes — moins de 10 000 fiches — mais n'est-ce pas justement la caractéristique — et l'avantage — des petits systèmes individuels, que de mettre l'informatique à la portée des petites entreprises, ou des petites unités des grandes entreprises ?

Il y a dix ans, un ordinateur relativement répandu sur le marché avait des caractéristiques d'emploi presque identiques à certains micro-ordinateurs de nos jours, avec simplement une capacité disque dix fois supérieure Il ne possédait aucun logiciel de gestion de fichier, et les routines que les informaticiens étaient contraints d'écrire pour les applications de gestion ressemblaient à s'y méprendre à celles que nous évoquions à propos des micro-ordinateurs C'était un excellent outil, et nul ne le niait Ce qui était non seulement valable, mais la pointe du progrès, il y a dix ans, pour les services informatiques des entreprises de taille moyenne est certainement toujours valable aujourd'hui pour tous ceux qui sont prêts à accéder à l'outil informatique

Thérèse Rieul

la partie de cartes

un bon moyen pour apprendre à programmer

Quiconque vient d'apprendre le BASIC — ou tout autre langage de programmation — s'aperçoit rapidement qu'il ne sait pas encore véritablement écrire un programme. Pour passer de l'idée plus ou moins vague que l'on a en tête à un programme qui tourne réellement, il y a tout un travail à réaliser, qui s'appelle *l'analyse programmation*, et la *mise au point*. Nous allons, dans cette série d'articles, étudier l'exemple de ce que l'on fait généralement. Partis de la définition du problème exprimée dans un langage courant, nous arriverons ainsi à un programme qui fonctionne. L'exemple choisi est un exemple simple, un programme que je suis en train d'écrire, et je vous invite à me suivre dans ma réalisation, mes hésitations, les solutions provisoires peut-être remises en cause ultérieurement. De quel programme s'agit-il ? Du jeu de la bataille (aux cartes), que j'écris pour mes tous jeunes enfants.

La toute première chose pour développer convenablement un programme est de savoir ce que l'on veut obtenir (règle valable d'ailleurs bien au-delà de la programmation !).

Ici la question se décompose en deux parties :
— Quelles sont les règles de la bataille ?
— Comment reproduire cela sur l'écran de l'ordinateur ?

Les règles de la bataille : il y en a de nombreuses, mais voici celles issues d'une consultation familiale (si le lecteur veut en utiliser d'autres, ce sera pour lui un excellent exercice de les programmer).

Il y a deux joueurs, on part d'un jeu de 52 cartes, battues, et on les distribue une par une à chaque joueur, faces cachées, en formant deux piles de cartes.

Les cartes ont une couleur (trèfle, carreau, cœur ou pique) et une valeur (roi, dame, valet, 10 à 1). Les couleurs n'ont pas d'importance pour le jeu. Seules les valeurs comptent ; l'as a la plus grande valeur, et les valeurs décroissent du roi au 2.

Pour jouer un coup, chaque joueur tire la carte du dessus de la pile et la pose à côté en la retournant. Des deux joueurs, celui qui a mis la carte de valeur la plus élevée gagne le coup. Il ramasse les deux cartes, et les met, faces cachées, en dessous de sa pile.

Si les deux cartes sont de valeur égale, il y a « bataille ». Dans ce cas les joueurs créent chacun un tas à côté de la carte déjà retournée, en y empilant au fur et à mesure les cartes qu'ils tirent simultanément du sommet de leur propre pile et retournent. Le gagnant est alors celui qui, le premier, tire une carte de même valeur que celles qui ont donné lieu à la bataille : il emporte les deux tas et les cartes initiales ayant donné lieu à la bataille, et il met le tout derrière sa pile, face cachée.

Mais si au cours de ces tirages il arrive que les deux joueurs tirent en même temps deux cartes de valeurs égales, une nouvelle bataille se prépare : les deux cartes en question sont mises de côté.

Lorsque la bataille en cours sera terminée, de nouvelles batailles reprendront avec les diverses paires de cartes mises de côté.

Par exemple : au cours d'une bataille de 8, deux 5 sont tirés en même temps : ces cinq sont mis de côté, et donneront une bataille de 5 après la fin de la bataille de 8.

Si au cours de la bataille un des deux joueurs manque de cartes, l'autre dépose alors successivement deux cartes tirées de sa pile,

l'une sur son tas, l'autre sur le tas de son adversaire... et peut ainsi le faire gagner !

Enfin, le jeu est perdu par celui à qui il ne reste aucune carte.

Sur l'écran : les noms des joueurs et les cartes jouées

On désire voir apparaître sur l'écran une image des diverses cartes dont on voit la face au cours de la partie réelle. Ces images de cartes doivent pouvoir être comprises même par de petits enfants.

Sans préciser encore exactement ce que nous cherchons à obtenir, car ceci variera avec l'ordinateur utilisé, on peut néanmoins en donner les grandes lignes. Il faut prévoir, sur l'écran, les noms des joueurs, ou leurs initiales et les cartes que l'on joue, c'est-à-dire :

- tant qu'il n'y a pas bataille, les deux cartes prises au sommet de la pile et retournées ;
- en cas de bataille, les deux cartes de batailles, ainsi que la carte au sommet de chaque tas, soit la dernière tirée par chacun des joueurs ;
- enfin les cartes mises de côté au cours de la bataille en vue de batailles futures.

Pour compléter le contenu de l'écran on peut coiffer le tout d'un titre.

On arrive ainsi à un schéma analogue à celui représenté sur la *figure 1*, où A et A' représentent les cartes normales hors bataille ou les cartes ayant donné lieu à la bataille, B et B' les cartes tirées par les joueurs au cours de la bataille, et enfin B1 B'1, B2 B'2, B3 B'3 les paires de cartes obtenues pendant la bataille et donnant les futures batailles à jouer. Pour ces dernières le nombre en sera limité puisque l'écran ne peut en abriter qu'un nombre fixe. Trois ou quatre paires suffiront dans la majeure partie des cas, car il y a déjà bien peu de chance d'avoir plus de deux batailles en cours simultanément. Mais comme on ne sait jamais !

Enfin, à l'emplacement C on pourra mettre des commentaires sur l'avance d'un joueur par rapport à l'autre ou sur tout autre sujet.

Pour définir exactement la forme des cartes, les dimensions respectives..., nous attendrons d'en être presque arrivés à la phase d'écriture du programme, où nous particulariserons en fonction de la machine devant recevoir ce programme : il ne nous sert à rien de perdre du temps maintenant sur ce problème.

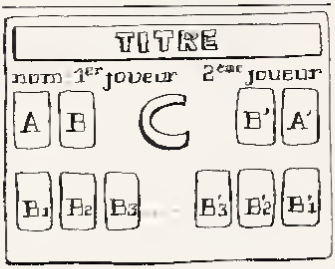


Figure 1

Afin que le jeu fonctionne à la vitesse des joueurs, ils devront faire une action pour « jouer » leur carte : appuyer sur des poignées de jeu si la machine en a, ou sur une touche du clavier.

Diviser les difficultés en autant de parcelles qu'il serait requis...

Bien que nous sachions où nous désirons aboutir, il n'est pas encore possible d'aborder l'écriture du programme en un langage quelconque (le BASIC par exemple), car nous ne connaissons pas le détail des opérations à effectuer.

Essayer d'établir *d'un seul coup* tout ces détails est très difficile. Aussi allons nous découper le problème en un ensemble de petits problèmes, chacun beaucoup plus simple. Chaque petit problème sera ainsi plus facile à programmer. Pour effectuer cette opération, il est beaucoup plus facile de procéder par étapes pour aller du connu à l'inconnu, de l'énoncé du problème — exprimé en français — à la traduction de ce problème dans le langage de programmation... qui finalement pourrait être tout autre chose que BASIC. Le programme travaille sur

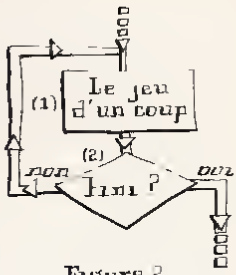


Figure 2

un certain nombre de données, fixes ou variables. Ces données seront elles aussi définies, au cours du processus de formation des blocs de plus en plus simples, lorsqu'il s'avèrera nécessaire de le faire pour pouvoir progresser.

En notant tout ceci, on constituera ainsi petit à petit *le dossier de programmation*, c'est-à-dire la documentation qui permet de comprendre comment est écrit le programme. Ce document sera écrit dans un ordre qui n'est pas l'ordre dans lequel le dossier sera finalement présenté, de même que, quand on admire une villa dans son jardin, on voit d'abord les rosiers, le gazon, la peinture de la façade, toutes choses qui ont été mises en place bien après les fondations et le gros œuvre, et qui conditionnent néanmoins la réalisation.

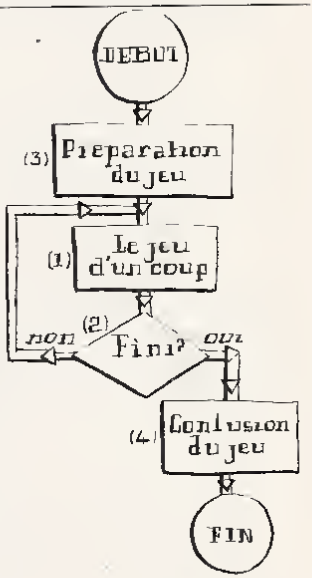


Figure 3
Programme principal

Commençons donc à détailler notre programme en éléments simples

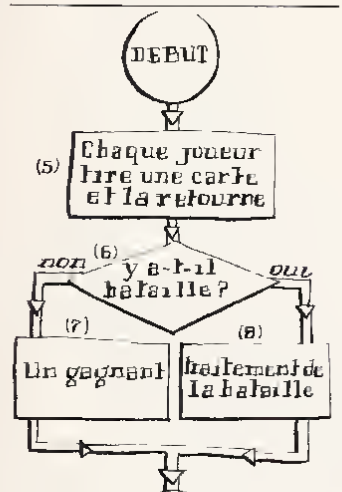
Le programme principal

Etant donné ce que nous connaissons du jeu, on peut dire qu'il est formé d'une succession de coups, chaque coup étant matérialisé par le fait que chaque joueur tire une carte et la retourne, et que les deux joueurs, au vu des deux cartes, en déduisent ce qu'il convient de faire

Une fois le coup joué jusqu'au bout (une ou plusieurs batailles comprises s'il le faut) on passe au coup suivant à moins d'avoir fini Ceci se schématise dans l'élément d'organigramme de la *figure 2*, où l'on voit la création de deux blocs

(1) Le jeu d'un coup
(2) Fini ?

En fait, il faut préciser d'où l'on vient et où l'on va, ce qui est fait dans la *figure 3* Ceci entraîne la création de deux nouveaux blocs
(3) Prologue ou préparation du Jeu
(4) Conclusion du jeu



(1) Le jeu d'un coup
Figure 4

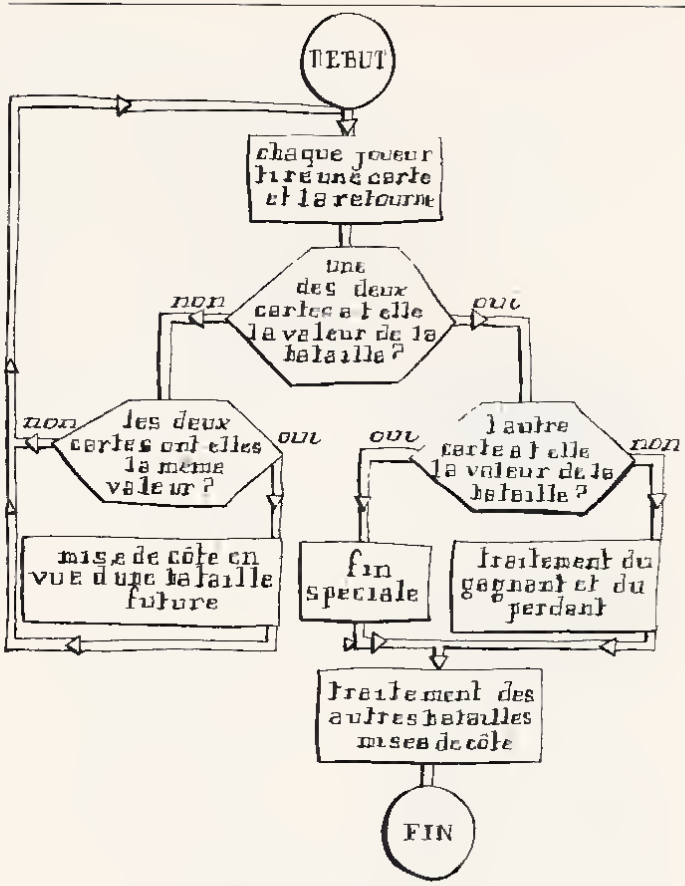
Comme on peut le remarquer nous donnons à chaque bloc un numéro, qui est marqué sur l'organigramme, et permet de dresser une liste de tous les blocs créés, dans l'ordre où ils le sont Nous recommandons au lecteur de dresser cette liste au fur et à mesure, en marquant d'un signe spécial les divers blocs qui sont éclatés en blocs plus petits

Voici donc notre programme décomposé en quatre éléments, d'importances d'ailleurs très différentes, car si « le jeu d'un coup » va devoir être décomposé en bataille le bloc « Fini ? », qui consiste à vérifier si chacun des joueurs a encore des cartes ou non, sera très simple un seul ordre BASIC

Parmi les 4 blocs déjà créés, celui que nous pouvons détailler le plus facilement est « *le jeu d'un coup* » Il se décompose naturellement de la façon suivante

— Chaque joueur tire une carte et la retourne (on est certain que ceci est possible car, ou bien l'on est au début du jeu, ou bien on vient du test « Fini » ? qui a répondu qu'il restait au moins une carte à chacun des deux joueurs)

— Comparons les deux cartes y-a-t-il un gagnant ou bien a-t-on bataille ?



(8) Traitement de LA BATAILLE
Figure 5

— Dans le cas où il y a un gagnant on lui donne les cartes obtenues (nous chercherons comment le faire dans une étape suivante)

— Dans le cas où il y a bataille, il va falloir traiter cette bataille L'organigramme de la *figure 4* précise les numéros et les noms de chacun des blocs 5 à 8 que nous venons de créer en détaillant le bloc 1

Deuxième étape

Des 7 blocs encore à détailler, le plus complexe, mais aussi celui sur lequel on peut avancer le plus facilement, est le bloc 8 « le traitement de la bataille »

En suivant la règle du jeu, on arrive tout naturellement à l'organigramme de la *figure 5* dans lequel on a les étapes suivantes

— chaque joueur tire une carte, et la retourne (elle apparaît sur l'écran),

— une des deux cartes est elle de même valeur que celles qui ont donné lieu à la bataille ? Si oui, celui qui l'a retournée gagne ;

— les deux cartes sont elles de même valeur ? Si oui, nous aurons une paire de cartes à mettre de côté

Il nous faut maintenant préciser ce qui se passe si la valeur commune est la même que celle des cartes ayant crée la bataille. Ce cas n'a, certes, qu'une probabilité rarissime si le jeu est bien battu, mais en informatique il faut bien prendre soin d'examiner tous les cas. Il faut donc en tenir compte. Ceci entraîne qu'il faudra faire deux tests : celui de savoir si au moins une des cartes est celle de la bataille, puis, dans chacun des cas, contrôler si les deux cartes ont la même valeur. On pourrait faire ces deux tests dans un ordre ou dans l'autre. Sur l'organigramme de la *figure 5*, j'ai choisi de faire les deux tests dans l'ordre énoncé (le lecteur peut faire l'organigramme avec les tests dans l'ordre inverse : il arrivera aux mêmes blocs finaux avec un organigramme plus enchevêtré)

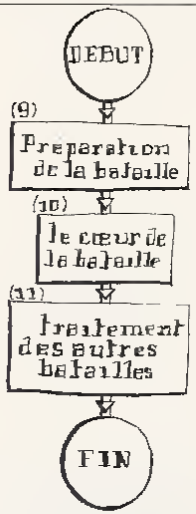
J'ai appelé « fin spéciale » le cas très particulier évoqué plus haut : les deux joueurs tirent en même temps la bonne carte. Comme la tradition orale ne m'apprenait rien, j'ai complété la règle ainsi : dans ce cas, chacun prend le tas de cartes qu'il a devant lui, mais si des batailles sont apparues entre temps, alors on les exécute néanmoins comme si la bataille avait eu une fin normale. (Attention à la subtilité : le fait de reprendre le tas devant lui peut entraîner qu'un des joueurs, qui n'avait plus de cartes, y gagne des cartes mises sur son tas par l'autre !)

En dehors du bloc « fin spéciale », les autres blocs ont des noms indiquant explicitement le travail effectué : « chaque joueur tire une carte » contiendra le cas spécial où un joueur a épuisé sa pile ; « mise de côté en vue d'une bataille future » traitera ce cas à la fois sur l'écran et en interne, et le « traitement du gagnant et du perdant » de la bataille revient à attribuer au joueur gagnant la totalité des cartes jouées, hormis les cartes réservées pour les batailles futures.

A la fin de la bataille, il y a un bloc « traitement des batailles en attente », qui doit éventuellement traiter les batailles créées au cours de la bataille.

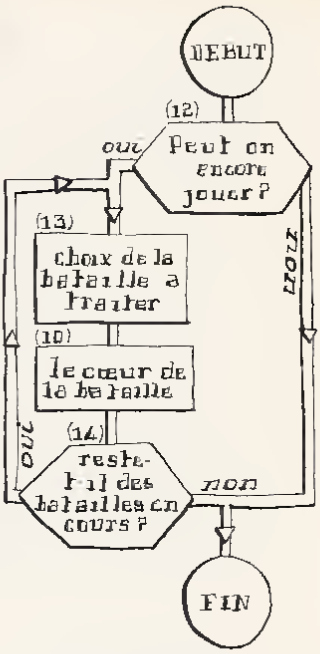
Si l'on examine quel doit être le contenu de ce bloc, on voit qu'il faut traiter une (ou plusieurs) batailles, dans des conditions légèrement différentes de celles où est traitée la bataille principale, mais néanmoins très voisines.

Seuls diffèrent peut-être la mise en place de la bataille, et le fait que l'on distingue les cartes des autres batailles, pour pouvoir les traiter différemment : on peut reprendre le contenu de la *figure 5* pour créer à la place les organigrammes des *figures 6, 7 et 8*.



(8) Traitement de LA BATAILLE (2ème version) figure 6

On voit qu'avec une légère modification nous avons créé un bloc « le cœur de la bataille », qui est un sous-programme utilisé à la fois par « la bataille » et « traitement des autres batailles ». Cette modification est préférable à la version originale, car « le cœur de la bataille » est un programme qui, intuitivement (et nous le verrons aussi réellement), doit être volumineux et complexe. Or l'action qui y est décrite ne varie pas selon la bataille dans laquelle



(11) Traitement des AUTRES BATAILLES figure 7

on est : il est normal qu'un bon organigramme reflète cette réalité.

La nouvelle version de la bataille est très simple et contient le traitement des batailles engendrées par la première bataille.

Le « traitement des autres batailles » commence par vérifier que l'on peut encore jouer : au cours d'une bataille, si celui qui n'a plus de cartes perd, il n'en gagnera aucune, et la partie est alors finie.

On peut contrôler en examinant les *figures 7, 6, 4 et 3* que le test (12) mène, par sa branche « non », directement au bloc (2) a « Fin », sans passer par aucun autre bloc, ce qui est tout à fait ce que l'on recherche.

Dans « le cœur de la bataille » représenté sur la *figure 8*, on retrouve les blocs qui avaient été décrits en discutant la *figure 5*.

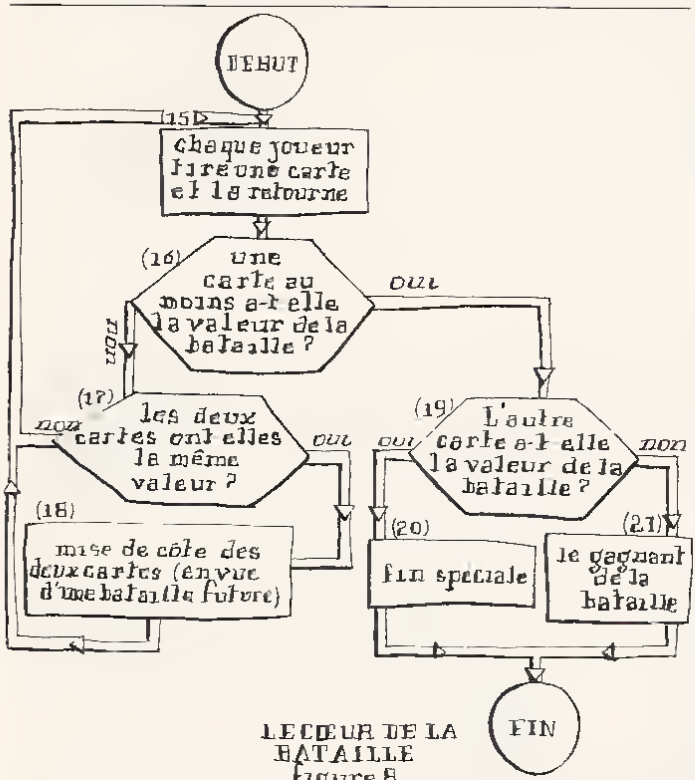
Que de blocs !

Nous voici déjà à la tête de 21 blocs de programme, dont certains ont déjà été décomposés en blocs plus détaillés, ces derniers apparaissent précédés du signe ▪ dans la liste ci-dessous qui contient la totalité des blocs déjà définis (le chiffre entre parenthèses à la fin d'un

bloc indique quel est le bloc où il figure)

(1) Le jeu d'un coup
(2) Fini ?
(3) Préparation du jeu
(4) Conclusion du jeu
(5) Chaque joueur tire une carte et la retourne (1)
(6) Y a-t-il bataille ? (1)
(7) Un gagnant (1)
(8) Traitement de la bataille (1)
(9) Préparation de la bataille (8)
(20) Fin spéciale (10)
(21) Le gagnant de la bataille (10)

Ceci est l'ébauche de ce que pourrait être un *dossier de programme* ne contenant au départ que le nom et l'objet du bloc. Ici, j'ai donné des noms en clair résumant l'objet. Une tradition, liée à certains problèmes techniques, veut que les noms soient formés de 6 à 8 lettres majuscules, ce qui amenerait par exemple à prendre CHX8AT pour



LE CŒUR DE LA BATAILLE
figure 8

(10) Le cœur de la bataille (8 et 11)
(11) Traitement des autres batailles (8)
(12) Peut-on encore jouer ? (11)
(13) Choix de la bataille à traiter (11)
(14) Reste-t-il des batailles en cours ? (11)
(15) Chaque joueur tire une carte et la retourne (10)
(16) Une carte au moins a-t-elle la valeur de la bataille ? (10)
(17) Les deux cartes ont-elles la même valeur ? (10)
(18) Mise de côté des cartes en vue d'une bataille future (10)
(19) L'autre carte a-t-elle la valeur de la bataille ? (10)
(13) CHoIX de la 8ATaille à traiter Cette complication supplémentaire est ici vraiment inutile !

Nous ne créerons pas le dossier de programme complet, car ceci occuperait beaucoup d'espace pour y mettre, classé dans un ordre différent, ce que nous expliquons au fur et à mesure. Mais, pour chaque bloc, un tel dossier comporterait une fiche avec l'organigramme, les variables utilisées, éventuellement la méthode employée, et finalement le texte du programme correspondant. Peut-être pouvez vous commencer à rédiger ce dossier ?

Christophe Disabeau

si vous n'avez pas les premiers numéros de

en utilisant le bulletin de commande de la page 19

vous y trouverez, notamment :

- **des articles d'initiation** : les fonctions GOSUB et RETURN *(n° 3)*, le 8 A, 8A du 8ASIC *(n° 4)*, l'anatomie et le fonctionnement d'un microprocesseur *(n° 1, n° 2, n° 4, n° 6)*,
- **des programmes de jeux** : Othello *(n° 1)*, chassez le monstre *(n° 2)*, bataille navale *(n° 4)*,
- **des fiches pratiques** dans chaque numéro,
- **des utilisations professionnelles** : l'ordinateur à la pharmacie *(n° 1)*, dans un petit commerce *(n° 2)*, dans un cabinet médical *(n° 6)*,
- **l'ordinateur prof**, ou l'enseignement par la passion du jeu *(nos 4 et 5)*,
- **des langages de programmation** : LSE *(n° 4, n° 6, n° 7)*, Logo *(n° 6)*, les traducteurs *(n° 6)*, Limace *(n° 7)*, Pascal *(n° 7)*,
- **des bancs d'essai** : PET *(n° 1)*, TRS 80 *(n° 2)*, MK 14 *(n° 3)*, Sorcerer *(n° 4)*, H8 *(nos 4 et 6)*, SWTPC 6800 *(n° 5)*, EMR 1000 *(n° 5)*, Sord M100 *(n° 7)*,
- **un PANORAMA** de 46 petits systèmes de 900 FF à 25 000 FF *(n° 3)*,
- **et la « radiographie »** de sept calculatrices programmables *(n° 7)*

Pourquoi ne pas créer dans vos colonnes une nouvelle rubrique « algorithmes de tri » ?

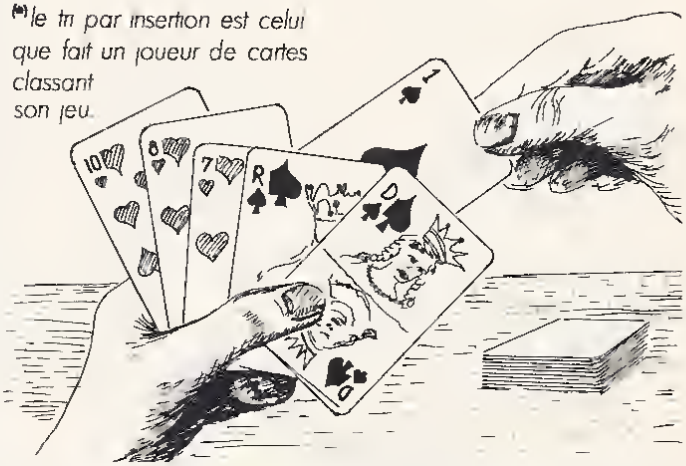
En effet, d'une part de nombreuses applications informatiques nécessitent un tri, et d'autre part je pense qu'il est très difficile de trouver des algorithmes de tri efficaces pour un P.S.I. à langage interprété et disposant généralement de peu de mémoire ; si on n'y prend garde, on arrive facilement à des temps d'exécution de quinze minutes pour cent articles à trier, ce qui est évidemment excessif.

Pour faire un début, je vous propose ci-joint le meilleur algorithme de tri que j'aie trouvé à ce jour. Temps d'exécution de l'ordre de une minute pour trier 100 chaînes de 50 caractères alphanumériques chacune sur un PET 2001 de Commodore. Je souhaite que votre revue suscite une confrontation d'idées qui permettrait certainement d'en trouver de meilleurs, sans qu'il soit nécessaire de descendre au niveau du langage machine.

mettez de l'ordre dans vos données

grâce à ce programme de tri par insertion (*)

(*) *le tri par insertion est celui que fait un joueur de cartes classant son jeu.*



Le programme présenté reprend dans ses grandes lignes les contenus des fiches pratiques 8 et 9 (*L'Ordinateur Individuel* n° 7), le sous-programme de tri proprement dit étant en 400 499 (Vous pouvez par ailleurs trouver dans la *fiche pratique Exemple n° 11* du présent numéro une autre forme de ce sous-programme)

Ce programme présente l'avantage de ne pas trier la table des données de base T$, mais de ne travailler que sur la table de « pointeurs » A% (on appelle « pointeur » une variable dont la valeur désigne, « pointe vers », un élément). Ceci permet une plus grande rapidité d'exécution dans des cas bien précis : utilisé comme sous-routine, il permet de trier des chaînes de caractères relativement longues (plus de 5 caractères), mais il est préférable d'utiliser une méthode directe (trier directement dans A$) si l'on veut traiter des chaînes de caractères courtes ou des nombres (*) C'est d'ailleurs la version « directe », sans pointeur, qui se trouve présentée dans la fiche pratique n° 11

(*) *En fait, il semblerait que pour au moins tous les BASIC Microsoft, il soit préférable d'utiliser cette méthode dès qu'il s'agit de chaînes de caractères : ces BASIC « tassent » les chaînes de caractères, ce qui fait que chaque opération de chaîne entraîne systématiquement un « tassement ». Travailler avec ce système de pointeurs minimise les transferts de chaînes, et par conséquent le temps passé à tasser*

BS

Liste du programme en BASIC

```
10 REM TRI D'UNE TABLE EN MEMOIRE CENTRALE
15 REM PAR INSERTION DICHOTOMIQUE
20 REM AUTEUR : PIERRE KELLER
30 REM COPYRIGHT L'ORDINATEUR INDIVIDUEL ET L'AUTEUR
40 GOSUB 100:REM INITIALISATIONS
50 GOSUB 200:REM IMPRESSION INITIALE
60 PRINT"QUAND VOUS VOULEZ POUR LE TRI":
   GOSUB9100:PRINT"OK"
70 GOSUB 400:REM TRI
80 PRINT"VOILA... LA LISTE TRIEE EST"
90 GOSUB 500:REM IMPRESSION APRES LE TRI
95 END

100 REM INITIALISATIONS
110 READN9:REM NOMBRE DE MOTS DANS LA LISTE (MOINS UN)
120 DATA48
130 DIM T$(N9)
135 DIM AZ(N9):REM TABLEAU DES INDICES
140 FOR J=0TON9:READT$(J):NEXTJ
145 REM LES N9+1 MOTS DE LA LISTE
150 DATA CLR,DATA,DIM,END,FOR,GOSUB
155 DATA GOTO,INPUT,INT,LET,LIST,NEW
160 DATA NEXT,PRINT,READ,REM,RETURN
165 DATA RUN,SGN,SIN,SQR,STEP,STOP,TAB
170 DATA THEN,AND,CHR$,LOAD,COS,SAVE
175 DATA EXP,LEFT$,LEN,LOG,MID$,OR,NOT
180 DATA PEEK,POKE,RIGHT$,SYC,STR$,TAN
185 DATA TO,RND,VAL,WAIT,IF,ABS
199 RETURN

200 REM AFFICHAGE DES MOTS DE LA LISTE
210 REM LA LISTE EST DANS T$(N9)
220 FORJ2=0TON9
230 A$=T$(J2)+"        ":REM ON AJOUTE 8 BLANCS DERRIERE LE MOT
240 PRINT LEFT$(A$,8);:REM AVANT DE N'EN PRENDRE QUE LES 8 PREMIERS CARACTERES
250 NEXTJ2
260 PRINT
299 RETURN

400 REM TRI DE LA TABLE T$(N9) DANS L'ORDRE CROISSANT
        (METHODE PAR INSERTION DICHOTOMIQUE ET TABLE)
405 FOR J4=0 TO N9:AZ(J4)=J4:NEXTJ4
407 ZZ=0:UZ=1:DZ=2
    REM CONSTANTES ENTIERES POUR ALLER PLUS VITE
410 IF N9=0 THEN 499
420 NI=N9-1:IF T$(N9)<T$(NI) THEN
    AZ=AZ(N9):AZ(N9)=AZ(N1):AZ(NI)=AZ
425 IF N9=1 THEN 499
430 FOR J4Z=N9-2 TO ZZ STEP -UZ
435 ABZ=AZ(J4Z):A$=T$(ABZ):
    IF A$<=T$(AZ(J4Z+UZ)) THEN 480
440 INFZ=J4Z:SUPZ=N9+1
445 K4Z=(INFZ+SUPZ)/DZ:IF A$<T$(AZ(K4Z)) THEN SUPZ=K4Z:GOTO 455
450 INFZ=K4Z
455 IF SUPZ-INFZ>UZ THEN 445
470 K1Z=INFZ-DZ:FOR K4Z=J4Z TO K1Z:AZ(K4Z)=AZ(K4Z+UZ):NEXT K4Z
475 AZ(INFZ)=ABZ
480 NEXT J4Z
499 RETURN

500 REM LISTE DE LA TABLE T$ DANS L'ORDRE DONNE PAR
        LA TABLE AZ
510 FOR J5=0 TO N9
520  A$=T$(AZ(J5))+"        "
     REM 8 BLANCS DERRIERE LE MOT
530  PRINT LEFT$(A$,8);:REM 8 PREMIERS CARACTERES
540 NEXT J5
599 RETURN


9100 REM SOUS-PROGRAMME D'ATTENTE * TRS 80 NIVEAU 2
9110 A$=INKEY$:IF A$="" THEN 9110
9120 RETURN

9100 REM SOUS-PROGRAMME D'ATTENTE * PET
9110 GET A$:IF A$="" THEN 9110
9120 RETURN

9100 REM SOUS-PROGRAMME D'ATTENTE GENERAL
9110 INPUTA$
9120 RETURN
```

Remarques sur le programme

. Il faut faire deux sous-programmes d'impression de la liste, un qui l'imprime dans l'ordre initial (lignes 200 à 299), l'autre qui imprime la liste par l'intermédiaire des pointeurs (lignes 500-599). La liste est alors imprimée triée.

. Le manuel d'utilisation du PET recommande, pour gagner du temps d'exécution, d'employer des variables plutôt que des constantes, et des variables entières (nom suivi de %) plutôt que des variables normales : ce qui explique la prolifération de % dans les lignes 405 à 480, et l'utilisation de Z%, U%, 0% à la place des constantes 0, 1 et 2. Notez de même qu'à la ligne 445, comme K4% est entier, la division est une division « entière » (c'est-à-dire que 6/2 donne 3 et 7/2 donne 3 également).

. L'impression peut se faire par blocs de 8 caractères tout en donnant une bonne présentation aussi bien sur le PET (lignes de 40 = 5×8 caractères) que sur les autres systèmes (lignes de 64 = 8×8 ou 80 = 10×8 caractères).

. L'ordre des mots en DATA a été changé à la ligne 185, afin d'éviter les cas particuliers que ne permettait pas de détecter le fait qu'on termine par VAL et WAIT... qui sont également les derniers dans l'ordre alphabétique.

. Notez la ligne 135, nécessaire puisqu'on utilise le tableau A % pendant le sous-programme de tri.

. Le lecteur pourra tester son propre sous-programme de tri en le mettant en 400 à 499, et l'utilisation du sous-programme d'attente (9100-9120) permet de donner un « top chrono » bien pratique pour mesurer les performances du programme (sur des 48 + 1 = 49 chaînes utilisées ici). Les versions de ce sous-programme pour le PET et le TRS-80 sont fournies. Les systèmes ne disposant pas d'une commande de type GET (PET) ou INKEY$ (TRS-80) pourront utiliser la troisième version.

Enfin, signalons qu'il existe de nombreux ouvrages sur les tris, dont nous ne citerons que deux :

. en français : G. Louit, « Algorithmes de tri », Dunod, Paris 1971, 158 pages ;

. en anglais : D.E. Knuth, « The Art of Computer Programming », volume 3, « Sorting and Searching », Addison-Wesley, Mass. 1973.

Pierre Keller

jouez au Tic-Tac-Toe

peut-être gagnerez-vous contre ce programme ?

Le Tic-Tac-Toe est un jeu très facile à organiser, car il nécessite peu de matériel : un crayon et du papier, quadrillé ou non. L'inconvénient, c'est la simplicité du jeu : il est facile de trouver une stratégie gagnante (ou non perdante). Pour vous laisser une chance, le programme que nous vous présentons ici ne joue pas au mieux, et n'est donc pas imbattable. Même si vous ne le battez pas facilement !

Ce jeu se joue à deux, sur une grille de trois cases sur trois, numérotées comme suit :

7	8	9
4	5	6
1	2	3

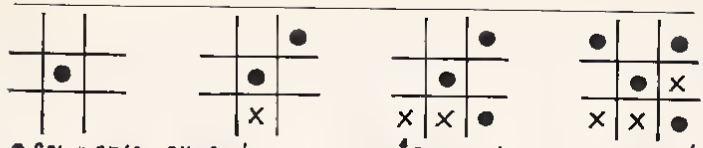
Le but du jeu est de parvenir à réaliser un alignement de 3, horizontal, vertical, ou diagonal. Avec ce programme, la machine tient lieu d'adversaire à un joueur humain. Il est possible de jouer en premier ou de laisser commencer la machine.

Le dialogue Homme/Machine est très simple : il suffit d'indiquer à la machine le numéro de la case jouée, et elle répondra de la même façon. (On remarquera que les cases de la grille sont numérotées de la même façon que les touches numériques un à neuf du clavier). Les heureux possesseurs de l'imprimante PC-100B verront à chaque coup la grille du jeu s'imprimer.

Voici ci-contre un exemple de partie ; la machine joue les « O », et l'humain les « X ». La machine commence (au centre : pas folle, la guêpe...) Le pauvre humain fait une erreur... et la machine crée une double menace *imparable* d'alignement, ce qui la mène à une victoire triomphale.

Liste du programme

```
000  7E LBL
001  15 E
002  25 CLR
003  [illegible] Y
004  42 STO
005  00 00
006  01 1
007  72 ST*
008  00 00
009  47 DSZ
010  00 00
011  00 00
012  06 06
013  25 CLR
014  92 RTN
015  7E LBL
016  15 E
017  42 STO
018  00 00
019  04 4
020  94 +/-
021  72 ST*
022  00 00
023  43 RCL
024  05 05
025  32 X:T
026  01 1
027  22 INV
028  67 EQ
029  00 00
030  36 36
031  05 5
032  61 GTO
033  02 02
034  27 27
035  63 NOP
036  43 RCL
037  01 01
038  65 ×
039  42 RCL
040  02 02
041  65 ×
042  43 RCL
043  01 01
044  95 =
045  42 STO
046  11 11
047  42 STO
048  12 12
049  42 STO
050  13 13
051  43 RCL
052  04 04
053  65 ×
054  42 RCL
055  05 05
056  65 ×
057  43 RCL
058  06 06
059  95 =
060  42 STO
061  14 14
062  42 STO
063  15 15
064  42 STO
065  16 16
066  43 RCL
067  07 07
068  65 ×
069  43 RCL
070  08 08
071  65 ×
072  43 RCL
073  09 09
074  95 =
075  42 STO
076  17 17
077  42 STO
078  18 18
079  42 STO
080  19 19
081  43 RCL
082  01 01
083  65 ×
084  43 RCL
085  04 04
086  65 ×
087  43 RCL
088  07 07
089  95 =
090  44 SUM
091  11 11
092  44 SUM
093  14 14
094  44 SUM
095  17 17
096  43 RCL
097  02 02
098  65 ×
099  43 RCL
100  05 05
101  65 ×
102  43 RCL
103  08 08
104  95 =
105  44 SUM
106  12 12
107  44 SUM
108  15 15
109  44 SUM
110  18 18
111  43 RCL
112  03 03
113  65 ×
114  43 RCL
115  06 06
116  65 ×
117  43 RCL
118  09 09
119  95 =
120  44 SUM
121  13 13
122  44 SUM
123  16 16
124  44 SUM
125  19 19
126  43 RCL
127  01 01
128  65 ×
129  43 RCL
130  05 05
131  65 ×
132  43 RCL
133  09 09
134  95 =
135  44 SUM
136  11 11
137  44 SUM
138  15 15
139  44 SUM
140  19 19
141  43 RCL
142  02 02
143  65 ×
144  43 RCL
145  05 05
146  65 ×
147  43 RCL
148  07 07
149  95 =
150  44 SUM
151  13 13
152  44 SUM
153  15 15
154  44 SUM
155  17 17
156  01 1
157  32 X:T
158  09 9
159  42 STO
160  00 00
161  01 1
162  09 9
163  42 STO
164  10 10
165  73 RC-
166  00 00
167  67 EQ
168  01 01
169  76 76
170  09 9
171  09 9
172  09 9
173  94 +/-
174  72 ST*
175  10 10
176  01 1
177  22 INV
178  44 SUM
179  10 10
180  97 DSZ
181  00 00
182  01 01
183  65 ×
184  43 RCL
185  05 05
186  65 ×
187  43 RCL
188  19 19
189  32 X:T
190  43 RCL
191  00 00
192  65 ×
193  01 1
194  00 0
195  95 =
196  42 STO
197  10 10
198  73 RC+
199  10 10
200  22 INV
201  77 GE
202  02 02
203  05 05
204  32 X:T
205  97 DSZ
206  00 00
207  01 01
208  50 50
209  02 2
210  00 0
211  42 STO
212  00 00
213  63 OP
214  20 20
215  73 RC-
216  00 00
217  22 INV
218  67 EQ
219  02 02
220  13 13
221  43 RCL
222  00 00
223  75 ×
224  01 1
225  00 0
226  95 =
```



● commence au centre ..... terreur de X .... ● gagne !

227	42	STO	282	01	1	337	95	=	470	05	05
228	00	00	283	00	0	338	74	SBR	471	43	RCL
229	06	6	284	00	0	339	74	SBR	472	22	22
230	72	ST*	285	95	=	340	00	0	473	69	OP
231	00	00	286	74	SBR	341	22	INV	474	02	02
232	87	IFF	287	74	SBR	342	44	SUM	475	69	OP
233	00	00	288	73	RC*	343	21	21	476	05	05
234	02	02	289	22	22	344	22	INV	477	43	RCL
235	40	40	290	22	22	345	44	SUM	478	33	33
236	43	RCL	291	01	1	346	22	22	479	69	OP
237	00	00	292	87	IFF	347	22	INV	480	02	02
238	42	STO	293	03	03	348	44	SUM	481	69	OP
239	00	NOP	294	12	12	349	27	27	482	05	05
240	07	7	295	77	GE	350	01	1	483	43	RCL
241	42	STO	296	03	03	351	44	SUM	484	40	40
242	21	21	297	03	03	352	34	34	485	69	OP
243	00	0	298	01	1	353	97	IFZ	486	02	02
244	42	STO	299	02	2	354	35	35	487	69	OP
245	22	22	300	61	GTO	355	02	02	488	05	05
246	03	3	301	03	03	356	64	64	489	43	RCL
247	42	STO	302	05	05	357	69	OP	490	00	00
248	23	23	303	04	4	358	00	00	491	98	ADV
249	42	RCL	304	04	4	359	43	RCL	492	98	ADV
250	30	30	305	65	×	360	40	40	493	98	ADV
251	42	STO	306	04	4	361	69	OP	494	92	RTN
252	31	31	307	22	INV	362	02	02	495	00	0
253	42	STO	308	28	LOG	363	69	OP	496	00	0
254	32	32	309	95	=	364	05	05	497	00	0
255	42	STO	310	74	SBR	365	43	RCL	498	00	0
256	33	33	311	34	34	366	31	31	499	00	0
257	03	3	312	69	NOP	367	69	OP	400	00	0
258	01	1	313	73	RC*	368	02	02	401	00	0
259	42	STO	314	21	21	369	69	OP	402	00	0
260	34	34	315	32	32						
261	01	1	316	01	1						
262	42	STO	317	67	EQ						
263	35	35	318	00	00						
264	73	RC*	319	40	40						
265	22	22	320	77	GE						
266	22	INV	321	03	03						
267	01	1	322	28	28						
268	67	EQ	323	03	3						
269	02	02	324	02	2						
270	38	38	325	61	GTO						
271	77	GE	326	03	03						
272	02	02	327	20	20						
273	73	RC*	328	04	4						
274	03	3	329	04	4						
275	02	2	330	65	×						
276	61	GTO	331	06	6						
277	02	02	332	22	INV						
278	01	01	333	28	LOG						
279	04	4	334	52	EE						
280	04	4	335	22	INV						
281	65	×	336	52	EE						

Qu'on se rassure ! Le programme n'est pas imbattable (sinon le jeu perdrait son intérêt). On arrive d'ailleurs souvent à un match nul.

Pour ceux qui n'ont pas l'imprimante, les pas 232 à la fin peuvent être supprimés et remplacés par

RCL
00
INV SBR

Mode opératoire

1. Charger le groupe I (pas 000 à 239). Ceux qui n'ont pas d'imprimante chargent le programme « tronqué » (voir plus haut) et vont en d).

2. Charger le groupe II (pas 240 à 394).

3. Charger le groupe III, c'est-à-dire les mémoires 30 et 40, qui contiennent respectivement 5100000051 et 5151515151. ET LEVER LE DRAPEAU 0 pour « prévenir » la machine qu'elle devra imprimer la grille.

4. Avant chaque partie, presser E (initialisation, vide la grille).

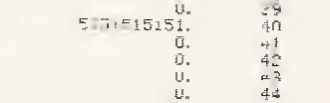
5. A chaque coup : afficher la case jouée (nº de 1 à 9) puis presser C, attendre la réponse de la machine.

6. Pour faire commencer la machine : simplement presser, au premier coup, C après E (il suffit qu'il y ait zéro à l'affichage).

Comme je l'ai dit, le programme n'est pas imbattable. Osons qu'il joue bien. Je laisse le soin aux amateurs de décortiquer le programme, en signalant toutefois qu'il ne « réfléchit » pas comme le joueur humain, mais utilise une fonction d'évaluation de la valeur de chaque case, et qu'il joue la case de poids maximal.

Lionel Ancelet

si votre collection des numéros de



n'est pas complète

vous pouvez obtenir les premiers numéros en utilisant le bulletin de commande de la page 19

35 ordinateurs
de 20 000 à 60 000 FF

Quelles sont les capacités minimales d'un ordinateur individuel utilisé à des fins professionnelles ? Nous l'avons plusieurs fois exprimé dans nos bancs d'essai, mais il nous a semblé intéressant de faire un panorama de ces systèmes en mettant l'accent sur les points importants.

Un tel système comporte toujours un moyen d'entrée (clavier) et au moins un moyen de sortie (écran, imprimante), ainsi qu'une mémoire de masse (cassette, ou, beaucoup mieux, disquettes). Une imprimante sera nécessaire dans 90 % des cas, et viendra donc s'ajouter à l'écran et augmenter de façon notable le coût.

Côté utilisateur, il faudra un langage évolué, qui sera au moins un interpréteur ou un compilateur BASIC ; il faudra également un Système d'Exploitation (Operating System) d'un usage facile mais complet.

Il faudra enfin que, dans le cas où le système tombe en panne, il soit réparé vite, très vite, si le fonctionnement de l'entreprise le nécessite.

En conséquence, on peut dire qu'un système possède au moins :
- un écran/clavier,
- une imprimante,
- deux minidisquettes et un système d'exploitation correct,
- un bon interpréteur ou compilateur d'un langage de haut niveau, au moins BASIC,
- une maintenance rapide et dont les délais de réparation sont garantis.

Les systèmes que nous vous présentons dans ce panorama ne correspondent pas tous à ce minimum : c'est à vous qu'il appartient de faire votre choix, en fonction des critères que nous vous suggérons.

Nous avons limité la gamme de prix à 20 000 - 60 000 FF ttc ; mais attention, ceci n'est qu'une partie de ce que vous coûtera votre système : il vous faut au moins rajouter à ce prix le prix d'une imprimante (peu de systèmes sont donnés ici dotés d'une imprimante, parce qu'elle peut très souvent être achetée indépendamment), le prix de la maintenance (de l'ordre de 8 à 15 % du prix d'achat) et le prix de vos programmes — ou, si vous ne les achetez pas tout faits, le prix de leur réalisation —.

C'est qu'en effet il n'est pas question d'avoir pour une utilisation professionnelle les mêmes critères que pour une utilisation personnelle : l'ordinateur est dans ce cas utilisé comme un outil précieux par ce qu'il permet et par ce que coûtent les gens qui l'utilisent.

C'est dire que, par exemple, ne travailler qu'avec des cassettes permet, certes, d'économiser les 3 600 FF ttc d'une mini-disquette, mais aussi de *dépenser* le temps perdu par l'utilisateur à charger les programmes (puisqu'ils sont en séquentiel) et à se débattre avec les erreurs de chargement.

C'est dire plus simplement que, comme pour tout investissement, il ne faut pas oublier de faire une étude de différents types de matériels, et de voir quel est le bilan global de l'utilisation, tant en matériel et logiciel — c'est-à-dire le montant du chèque que l'on sait que l'on va payer tout de suite —, qu'en personnel — c'est-à-dire la part de leur

Légendes des symboles utilisés

La version de base du matériel ne comporte que des cassettes.

La version de base du matériel comprend une imprimante.

La version de base du matériel comporte :

— une (mini) disquette,

— deux (mini) disquettes ou plus.

temps, et donc de leur salaire, qui va être payée pour mettre en place le système —.

Comment avons-nous procédé ? Nous avons envoyé, à toutes les sociétés qui nous paraissaient susceptibles de vendre des matériels, le questionnaire ci-contre. Nous avons ensuite dépouillé et analysé les questionnaires complétés par les fournisseurs (plus d'une cinquantaine), en notant éventuellement les réponses insuffisamment précises ou même contradictoires, qui ont donné lieu à une demande complémentaire d'information par téléphone.

En conséquence, les informations contenues dans notre panorama sont, *à notre connaissance*, justes. Des erreurs matérielles pouvant toujours se glisser dans une étude de ce type, nous remercions par avance les lecteurs ou fournisseurs qui nous permettraient de les corriger, notamment en ce qui concerne les prix ou la disponibilité effective des matériels.

Notez cependant que les fournisseurs ont engagé leur responsabilité en répondant à ce questionnaire et qu'en conséquence les seules erreurs possibles sont des erreurs techniques de notre part lors de la réalisation matérielle de ce texte.

Afin de faciliter la lecture, nous avons adopté les symboles ci-contre. Les sigles utilisés ne décrivent, rappelons-le, que la *version présentée*, et non pas ses variantes ou extensions possibles.

Enfin, nous donnons pour chaque produit le nom et l'adresse des points de vente.

Nous avons pris conscience, hélas trop tard, que notre questionnaire était imparfait sur au moins un point : les délais et contrats de garantie. N'oubliez donc pas de poser cette question. La garantie étant en général de 3 à 12 mois, le plus simple pour comparer les prix est de le faire en ajoutant le prix de base, le prix de la maintenance entre la fin de la période de garantie et la fin de la première année : vous obtiendrez ainsi le coût « matériel » de la première année.

Bien entendu, nous n'avons repris dans ce panorama *aucun* des systèmes présentés dans notre panorama du numéro 3 : il est certain que la plupart des systèmes alors décrits seraient membres de plein droit de ce panorama dans leur version à disquettes, imprimantes. N'oubliez donc pas de jeter un coup d'œil à ce panorama et d'y regarder les données d'achat ■

La base de cette étude : notre questionnaire

Nom du matériel

Nom du constructeur

Nationalité du constructeur

Date de première commercialisation

Date de première commercialisation en France

Unité centrale

— *Caractéristiques du micro-processeur (marque, type, nombre de bits)*
— *Capacité de la mémoire morte de la version de base*
..... *K mots de* .... *bits*
— *Capacité de la mémoire vive de la version de base*
..... *K mots de* ..... *bits*

Périphériques

— *Caractéristiques du périphérique d'entrée de la version de base (type, s'il s'agit d'un clavier, préciser la structure du clavier numérique, alphabétique, graphique, nombre de touches)*

— *Caractéristiques du périphérique de sortie de la version de base (s'il s'agit d'un écran, préciser sa capacité, ses possibilités numériques, alphabétiques, graphiques, analogiques, de couleur, s'il s'agit d'une imprimante, préciser son type (aiguille, structure de la matrice, chaîne, thermique, etc.), sa capacité, sa vitesse, le type de papier utilisé)*

— *Caractéristiques de la (ou des) mémoire (s) externe (s) (type et capacité)*

— *Langage (s'il s'agit d'un BASIC, préciser s'il est restreint ou étendu et la taille mémoire qu'il occupe en mémoire morte et en mémoire vive)*

Documentation actuellement disponible (volume, langues)

Prix TTC de la configuration de base décrite ci-dessus

(Veuillez bien vérifier que le prix indiqué ci-dessus est le prix de vente à l'unité, exprimé en francs français toutes taxes comprises.)

Service après-vente

L'effectuez vous vous-même, ou le confiez-vous à vos revendeurs ou à une société spécialisée ?

Montant approximatif annuel d'un contrat de maintenance de la configuration de base (FF, ttc)

Quel est le délai d'intervention garanti ?

Quel est le délai de remise en route garanti ?

Extensions mémoire

— *Mémoire vive*
capacité minimum/maximum ..... / .... *K mots de* .... *bits*
taille de l'incrément mémoire .... *K mots*
coût de l'incrément mémoire ..... *F ttc*

— *Mémoire morte*
capacité minimum/maximum ..... / .... *K mots de* .... *bits*
taille de l'incrément mémoire ..... *K mots*
coût de l'incrément mémoire ..... *F ttc*

— *Capacité maximum totale* ..... *K mots de* .... *bits*

Extensions en périphériques

(indiquez les interfaces disponibles et les extensions possibles en périphériques ainsi que les prix TTC de chacune des extensions)

Extensions en logiciel

(indiquez les extensions et les prix TTC)

Utilisations les plus courantes de ces matériels :

Observations générales sur le matériel

Adresses

auxquelles il est possible d'acheter ce matériel à l'unité

1 CAB 65

Constructeur : Computer Technik (RFA)
Date de 1re commercialisation : mai 1979
En France : mai 1979

Unité centrale

Processeur : Rockwell 6502 8 bits
Mémoire MEM : 20 K octets
Mémoire MEV : 20 K octets

Périphériques

Entrée : clavier alphanumérique, numérique + fonctions, 67 touches
Sortie : écran 24 lignes 40 caractères, 280 x 192 positions graphiques
Mémoire de masse : deux mini-disquettes de 90 Ko chacune interface cassette

Détails pratiques

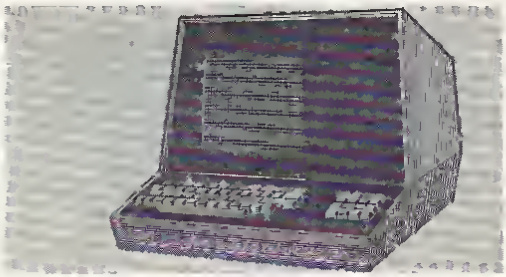
Langage : 8ASIC restreint 4 K MEM et BASIC étendu 12 K MEM
Documentation : manuel d'utilisation et manuel de programmation, les deux en anglais
Prix : 25 072 FF ttc

Service après-vente

Assuré par le fournisseur
Prix annuel : selon contrat environ 12 % du prix de vente
Délai d'intervention garanti : non précisé
Délai de remise en route garanti : non précisé

Utilisation courante

Calculs, petite gestion, enseignement



Compléments

Le système peut avoir jusqu'à 14 mini disquettes, une mini disquette supplémentaire coûtant 4 292 FF ttc, 16 K de mémoire vive (MEV) 2 328 FF ttc. Ce matériel est une version dérivée de l'Apple II, tous les logiciels de ce dernier sont donc compatibles avec le CA8 65

Points de vente

- Interface, 25, rue des Mathurins, 75008 Paris, tél 265 42 62
- Fanatronic, 35 rue de la Croix Nivert, 75015 Paris, Tél (1) 306 93 69

2 Pascal MICROENGINE

Constructeur : Western Digital (USA)
Date de 1re commercialisation : avril 1979
En France : avril 1979

Unité centrale

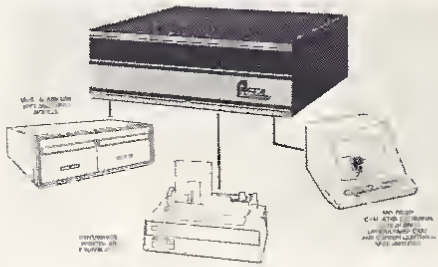
Processeur : Western Digital 16 bits, micro programmé en 3 x 542 mots de 22 bits
Mémoire MEM :0
Mémoire MEV : 32 K mots de 16 bits

Périphériques

Entrée : clavier alphanumérique
Sortie : écran
Mémoire de masse : contrôleurs de disquettes (simple et double densité) une mini disquette 90 K

Détails pratiques

Langage : Pascal et 8ASIC en MEV
Documentation : manuel d'utilisation du système d'exploitation en anglais
Prix : 25 874 FF ttc



Service après-vente

Assuré par le fournisseur
Prix annuel : 2 000 FF ttc
Délai d'intervention garanti : 24 à 48 heures
Délai de remise en route garanti : 24 à 48 heures

Utilisation courante

Commerciales, scientifiques, enseignements

Compléments

Ce système, axé vers l'utilisation simple du langage PASCAL, est livré normalement sans disquettes pour 21 700 FF ttc Sur les indications de Technology Resources, nous l'avons «doté» d'une mini-disquette Shugart compatible afin de rendre sa configuration comparable aux autres configurations de ce Panorama

Points de vente

- Technology Resources, 27 rue des Poissonniers, 92200 Neuilly-sur-Seine, Tél (1) 747 47 17

3 MICPER 8085

Constructeur : SOPEGE (France)
Date de 1re commercialisation : décembre 1977
En France : décembre 1977

Unité centrale

Processeur : Intel 8085 8 bits
Mémoire MEM : 4 K octets
Mémoire MEV : 16 K octets

Périphériques

Entrée : clavier alphanumérique AOM 3A
Sortie : écran / clavier AOM 3A avec clavier alphanumérique et écran 24 lignes 80 caractères

Mémoire de masse : 2 mini disquettes double face de 240 K chacune

Détails pratiques

Langage : Assembleur, éditeur en MEM
Documentation : feuilles techniques
Prix : 26 490 FF ttc

Service après-vente

Assuré par le fournisseur
Prix annuel : non précisé
Délai d'intervention garanti : non précisé
Délai de remise en route garanti : non précisé

Utilisation courante

Systèmes de développement, contrôle de processus, applications industrielles

Compléments

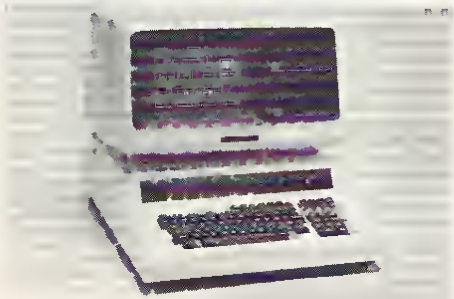
Un incrément de 8 K de mémoire MEV coûte 1 500 FF ttc. Il est possible de remplacer les deux mini-disquettes par deux disquettes (5 000 FF ttc). Dans la même présentation et au même prix un système fonctionnant avec le micro-processeur Motorola 6802 est également disponible.

Points de vente

● SOPEGE, 84, rue Amelot, 75011 Paris, tél : (1) 357 76 56

4 MARK II

Constructeur : SORO (Japon)
Date de 1re commercialisation : septembre 1978
En France : décembre 1978



Unité centrale

Processeur : Zilog Z80 8 bits
Mémoire MEM : —
Mémoire MEV : 64 K octets

Périphériques

Entrée : clavier alphanumérique, numérique + fonctions
Sortie : écran vert 24 lignes 80 caractères, majuscules, minuscules, 64 symboles semi-graphiques
Mémoire de masse : mini disquette simple face double densite 350 KO

Détails pratiques

Langage : BASIC étendu 16 KO en MEV, assembleur en MEV
Documentation : 6 volumes en anglais
Prix : 29 400 FF ttc

Service après-vente

Assuré par le fournisseur
Prix annuel : 12 % du prix de vente
Délai d'intervention garanti : 24 heures
Délai de remise en route garanti : 4 heures

Utilisation courante

Gestion scientifique, terminal intelligent, éducation, contrôle de processus

Compléments

Le même système avec 2 mini disquettes coûte 35 892 FF ttc, on peut également l'équiper d'un coupleur graphique (14620 FF ttc). Côté logiciel, il est possible d'avoir un compilateur 8ASIC (1693 FF ttc) ou FORTRAN (4515 FF ttc).

Ce matériel peut s'utiliser comme terminal relié à un autre ordinateur.

Points de vente

● GEPSI, 42 rue Etienne Marcel, 75002 Paris, tél : (1) 233 61 14

5 HORIZON

Constructeur : North Star (USA)
Date de 1re commercialisation : non précisée
En France : fin 1976

Unité centrale

Processeur : Zilog Z 80 8 bits
Mémoire MEM : 2 K octets
Mémoire MEV : 16 K octets

Périphériques

Entrée : clavier alphanumérique 58 touches
Sortie : écran 24 lignes 80 caractères
Mémoire de masse : 2 mini disquettes double face 180 K chacune

Détails pratiques

Langage : BASIC 12 K en MEV, Assembleur
Documentation : un volume en anglais
Prix : 30 282 FF ttc

Service après-vente

Assuré par le fournisseur
Prix annuel : 3 000 FF ttc
Délai d'intervention garanti : un jour ouvrable
Délai de remise en route garanti : non précisé

Utilisation courante

Gestion de PME, Universités.

Compléments

Ce système peut se voir complété de mémoire vive (MEV) supplémentaire (16 K : 3 990 FF ttc), de mini disquettes (3 900 FF ttc) d'une imprimante (2 820 FF ttc), d'une carte de virgule flottante (2 800 FF ttc).

Sont également disponibles des compilateurs FORTRAN et COBOL.

Points de vente

● Euro Computer Shop, 92 rue Saint Lazare, 75009 Paris, 22 rue Jules Verne, 13100 Aix-en-Provence et 24 boulevard Anatole France, 92190 Meudon.

6 FONTEL GALAXIE 3000

Constructeur : Fontaine Informatique (France)
Date de 1re commercialisation : mars 1976
En France : idem

Unité centrale

Processeur : Zilog Z80 8 bits
Mémoire MEM : 1 K octets
Mémoire MEV : 32 K octets

Périphériques

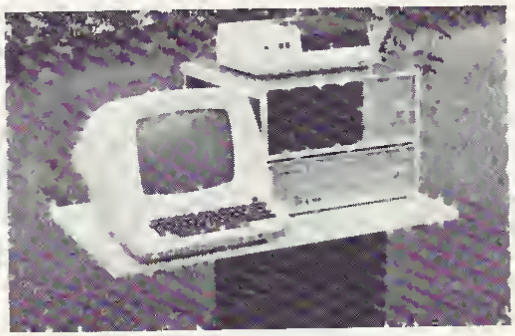
Entrée : clavier alphanumérique, numérique
Sortie : écran 24 lignes 80 caractères, imprimante à aiguilles 132 colonnes 60 c/s
Mémoire de masse : deux mini disquettes double face double densité 320 KO chacune

Détails pratiques

Langage : BASIC 16 K en MEV, BASIL 16 K en MEV (BASIC de gestion), COBOL 20 K en MEV
Documentation : deux volumes en français
Prix : 30576 FF ttc

Service après-vente

Assuré par le fournisseur
Prix annuel : 2400 FF ttc
Délai d'intervention garanti : 12 à 48 heures
Délai de remise en route garanti : 48 heures avec contrat



Utilisation courante

Gestion (60 %), industrielle (35 %), scientifique (5 %)

Compléments

Il existe deux autres versions du même matériel : le FONTEL 2100 avec deux disquettes de 512 K (45064 FF ttc), et le FONTEL 2000 avec deux disquettes double face double densite (49768 FF ttc). Pour tous ces systèmes un incrément mémoire coûte 1600 FF ttc

Points de vente

● P. Fontaine, informatique, 20 avenue Arago BP 10, 91380 Chilly Mazarin, tél. (1) 909 83 79

7 MICRAL 80-25

Constructeur : R2E (France)
Date de 1re commercialisation : 1979
En France : 1979

Unité centrale

Processeur : Zilog Z 80 8 bits
Mémoire MEM : 1 K octet
Mémoire MEV : 32 K octets

Périphériques

Entrée : clavier AZERTY majuscules minuscules avec clavier numérique séparé et touches de fonctions
Sortie : sortie pour écran TV noir et blanc, permettant d'afficher 16 lignes de 64 caractères
Mémoire de masse : 2 minidisquettes de 140 Ko chacune

Détails pratiques

Langage : assembleur, BAL (BASIC commercial), système de gestion de fichiers
Documentation : en français
Prix : 34 100 FF ttc (écran de télévision non compris)

Service après-vente

Assuré par le fournisseur
Prix annuel : gratuit la première année au titre de la garantie. Après 12 mois : non précisé.
Délai d'intervention garanti : contrat standard : 48 h
Délai de remise en route garanti : non précisé

Utilisation courante

Informatique distribuée, enseignement, professions libérales

Compléments

Ce système peut s'étendre en mémoire vive MEV supplémentaire (17600 FF ttc pour 32 K), en imprimantes (60 car/sec : 24 700 FF ttc). On peut lui adjoindre une extension graphique et, en logiciel, un compilateur FORTRAN (5300 FF ttc) ou un programme de télétransmission (11800 FF ttc)

Points de vente

● R2E, 2 I. de Courtabœuf, BP 73, 91403 Orsay, tél. 904.47 77

8 HDS 100/JDS 100

Constructeur : Hermes Precisa International (Suisse)
Date de 1re commercialisation : janvier 1979
En France : janvier 1979

Unité centrale

Processeur : Intel 8085 8 bits
Mémoire MEM : 12 K octets
Mémoire MEV : 4 K octets

Périphériques

Entrée : clavier alphanumérique, numérique + fonctions

Sortie : imprimante à sphères interchangeables, 16 caractères seconde, 182 caractères par lignes, écran 14 positions numériques.
Mémoire de masse : lecteur-enregistreur mini-cassette 4KO

Détails pratiques

Langage : assembleur 12 K en MEM
Documentation : manuel descriptif, manuel de programmation et d'utilisation
Prix : 34692 FF ttc

Service aprés-vente

Assuré par Hermes
Prix annuel : 8 % du prix de vente
Délai d'intervention garanti : 24 heures
Délai de remise en route garanti : non précisé

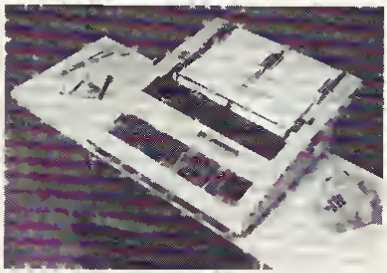
Utilisation courante

Gestion, courrier automatisé

Compléments

La taille mémoire MEV peut être augmentée jusqu'à 8K par pas de 256 octets (195 FF ttc l'un) Trois logiciels sont proposés par le fournisseur gestion des ventes, comptabilité, salaires (chacun 4800 FF ttc)

Ce materiel peut recevoir un introducteur automatique de comptes sans piste magnétique (11760 FF ttc) ou avec pistes (23284 FF ttc)



Points de vente

- Hermès département systèmes, 7, rue Galvani, 75017 Paris, tel (1) 755 87 92
- Japy France, 83, boulevard Port Royal, 75013 Paris, tél. (1) 570 14 69

9 PCS II A

Constructeur : Wang Labs Inc (USA)
Date da 1re commarcialisation : non précisé
En France : 1er septembre 1977

Unité centrale

Processeur : Wang
Mémoire MEM : 42,5 K octets
Mémoira MEV : 8 K octets

Périphériques

Entrée : clavier alphanumérique, numérique + fonctions
Sortie : écran 16 lignes de 64 caractères
Mémoire de masse : une mini disquette de 90 K O

Détails pratiques

Langaga : 8ASIC étendu + DOS + tri, le tout dans les 42 K de MEM
Documentation : manuel d'utilisation système et manuel d'utilisation disque Les deux en français
Prix : 35 280 FF ttc

Service après-vente

Assuré par le fournisseur
Prix annual : 4 200 FF ttc
Délsi d'intervention garanti : 8 heures jours ouvrables
Délai de remise en route garanti : non précisé

Utilisation courante

Saisie contrôlée, petite gestion, calculs scientifiques

Compléments

Cette configuration accepte une deuxième mini-disquette (6 000 FF ttc), 8 Ko de mémoire vive (MEV) supplémentaire (9 643 FF ttc), une imprimante, un traceur de courbes et une interface télécommunication

Le fournisseur vend un logiciel de traitement de texte (14 100 FF ttc) et une facturation, gestion de stock (47 000 FF ttc)

Points de vente

- Wang France, 78 80 avenue Galliéni, 93170 Bagnolet, tél (1) 360 22 11

10 HP 9825 A

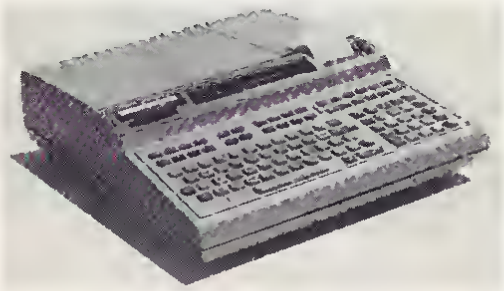
Constructeur : Hewlett Packard (USA)
Date de 1rs commercialisstion : septembre 1976
En France : septembre 1976

Unité centrale

Processeur : HP 16 bits
Mémoire MEM : 12 K mots de 16 bits
Mémoire MEV : 8 K octets

Périphériques

Entrée : clavier alphanumérique 105 touches
Sortie : affichage LED à 32 caractères, imprimante thermique 16 caractères par ligne 180 lignes minute
Mémoire da masse : cartouches magnétiques 250 Ko



Détails pratiques

Langaga : HPL langage du type 8ASIC et FORTRAN
Documentation : un manuel de programmation en français, un guide en français
Prix : 39 314 FF ttc

Service après-vente

Assuré par le fournisseur
Prix annuel . 4 000 FF ttc
Délai d'intervention garanti : 24 heures
Délai de remise en route garanti : 24 heures

Utilisation courante

Scientifiques, acquisitions de données, automatisation de système, contrôle de processus

Compléments

Ce calculateur scientifique possede une bibliothèque de près de 1000 programmes (coût unitaire moyen 300 FF ttc) et peut être interfacé norme RS 232, IEEE (2 700 FF ttc) pour l'acquisition de données.
D'autre part, il existe aussi le HP 9815 décrit dans le dernier panorama (n° 3)

Points de vente

- Hewlett Packard France, zone d'activités de Courtabœuf, BP 6, 91401 Orsay Cedex, tél (1) 907 78 25
- Autres points de vente à Aix en Provence, Bordeaux, Grenoble, Lille, Lyon, Metz, Paris, Rennes, Strasbourg et Toulouse

11 CROMEMCO 2 CS 2

Constructeur : Cromemco (USA)
Date de 1re commercialisation : 1976
En France : janvier 1979

Unité centrale

Processeur : Zilog Z80 8 bits
Mémoire MEM : 1 K octets
Mémoire MEV : 32 K octets

Périphériques

Entrée : clavier alphanumérique, numérique
Sortie : ecran à 24 lignes de 80 caractères
Mémoire de masse : deux mini disquettes de 90 K chacune

Détails pratiques

Langage : BASIC étendu 16 Ko en MEV
Documentation : manuels de programmation en français
Prix : 39 984 FF ttc

Service après-vente

Assuré par le fournisseur
Prix annuel : 4 500 FF ttc
Délai d'intervention garanti : 32 heures (jours ouvrables)
Délai de remise en route garanti : 32 heures (jours ouvrables)

Utilisation courante

Temps réel, processus industriel important, gestion PME

Compléments

16 K de mémoire vive (MEV) supplémentaire (4 100 FF ttc) une mini disquette (3 400 FF ttc)
Sont aussi disponibles un macro assembleur (1 200 FF ttc), un compilateur FORTRAN (7 000 FF ttc) et COBOL (9 400 FF ttc)
Il existe une autre version de ce système avec deux disquettes soit 512 Ko au total (53 600 FF ttc)

Points de vente

- Inforel, 24 rue de Savigny 91390 Morsang-sur-Orge

12 TEXAS 770

Constructeur : Texas Instruments (USA)
Date de 1re commercialisation : septembre 1977
En France : janvier 1978

Unité centrale

Processeur : TMS 9900 Texas 16 bits
Mémoire MEM : 24 K octets
Mémoire MEV : 8 K mots de 16 bits

Périphériques

Entrée : clavier alphanumérique, numérique + fonctions
Sortie : écran de 24 lignes de 80 caractères, imprimante thermique intégrée 30 caractères / seconde
Mémoire de masse : deux cartouches magnétiques de 196 Ko chacune

Détails pratiques

Langage : assembleur TPL en MEM
Documentation : manuel de programmation en anglais, manuel technique en français
Prix : 40 160 FF ttc

Service après vente

Assuré par le fournisseur
Prix annuel : 4 939 FF ttc
Délai d'intervention garanti : 9 heures ouvrables
Délai de remise en route garanti : 9 heures ouvrables

Utilisation courante

Saisie intelligente à la source. Mini système de gestion

Compléments

Cette configuration reçoit de la mémoire vive (MEV) par pas de 8 Ko (3 969 FF ttc)
Ce matériel existe également avec 2 disquettes de 256 Ko chacune au lieu des cartouches magnétiques sous la dénomination 771

Points de vente

- Texas instruments France, La Boursidière Bloc A, RN 186, 92350 Le Plessis-Robinson tél (1) 630 23 43

● Centres régionaux à Grenoble, Lyon, Rennes, Toulon, Toulouse et Villeneuve Loubet

13 ISTC 5000

Constructeur . REX (USA)
Date de 1re commercialisation : avril 1978
En France : janvier 1979

Unité centrale

Processeur : Zilog Z 80 8 bits
Mémoire MEM : 2 K octets
Mémoire MEV : 32 K octets

Périphériques

Entrée : clavier alphanumérique, numérique, 12 touches fonctions 96 touches
Sortie : écran à 24 lignes de 80 caractères majuscules minuscules
Mémoire de masse : deux mini disquettes de 143 Ko chacune soit 286 Ko en tout

Détails pratiques

Langage . BASIC étendu 20 K en MEV
Documentation : manuels techniques et de programmation en anglais et en français
Prix . 40 160 FF ttc

Service après-vente

Assuré par le fournisseur
Prix annuel : 4 100 FF ttc
Délai d'intervention garanti : 24 heures
Délai de remise en route garanti : 24 heures

Utilisation courante

Scientifique, gestion

Compléments

Ce système est construit autour du bus S100 : il reste 3 connecteurs libres sur le bus, ce qui permet d'utiliser tout le matériel compatible avec ce standard. Un incrément de 16 K octets de MEV coûte 2 940 FF ttc, sont également disponibles des compilateurs COBOL et FORTRAN ainsi qu'un macro assembleur (1 500 à 6 000 FF ttc)

Points de vente

● ISTC, 7, rue Paul Barruel, 75015 Paris, tél (1) 306 46 06

14 TEKTRONIX 4051

Constructeur : Tektronix (USA)
Date de 1re commercialisation : fin 1975
En France . 1976

Unité centrale

Processeur · Motorola 6800 8 bits
Mémoire MEM : 24 K octets
Mémoire MEV : 8 K octets

Périphériques

Entrée . clavier alphanumérique
Sortie : écran 15 lignes de 72 caractères, 800 000 points adressables en graphique
Mémoire de masse : lecteur de cassette magnétique 3 M 300 Ko

Détails pratiques

Langage : BASIC étendu en MEM
Documentation : quatre volumes en anglais, un volume en français
Prix : 42 429 FF ttc

Service après-vente

Assuré par le fournisseur
Prix annuel . 8 à 10 % du prix de vente selon le contrat
Délai d'intervention garanti : 24 ou 48 heures
Délai de remise en route garanti : 24 ou 48 heures

Utilisation courante

Essentiellement scientifique

Compléments

Ce système se caractérise par ses possibilités graphiques étendues Essentiellement scientifique, il possède une série de bibliothèques de programmes (mathématiques, électronique, finances ...) au prix unitaire moyen de 2 500 FF ttc

Le passage de 8 à 16 K de mémoire vive coûte 10 466 FF ttc, et celui de 8 à 32 K coûte 23 300 FF ttc Ce système peut également être équipé d'interfaces IEEE, RS 232, de table traçante et d'imprimante

Points de vente

● Tektronix France, Zone Industrielle de Courtabœuf, BP N° 13, avenue du Parana 91401 Orsay cedex, tél. (1) 907 94 00
● Centres régionaux à Aix en Provence, Lyon, Rennes, Strasbourg et Toulouse

15 ALCYANE

Constructeur : MBC (France)
Date de 1re commercialisation : non précisé
En France : non précisé

Unité centrale

Processeur : Intel 8080 8 bits
Mémoire MEM : —
Mémoire MEV : 32 K octets

Périphériques

Entrée : clavier alphanumérique
Sortie : écran majuscules minuscules françaises 24 lignes 80 caractères
Mémoire de masse : deux mini disquettes 100 K chacune

Détails pratiques

Langage : BASIC 24 K en MEV avec tri
Documentation : en français
Prix : 42 453 FF ttc

Service après-vente

Assuré par le fournisseur
Prix annuel : 12 % du prix de vente
Délai d'intervention garanti : 48 heures
Délai de remise en route garanti : 48 heures

Utilisation courante

Gestion, gestion décentralisée, enseignement

Compléments

Ce système peut recevoir 32 K de mémoire supplémentaires MEV (10 584 FF ttc), une imprimante 60 c/s (8 820 FF ttc) ou 240 c/s (19 874 FF ttc). Côté logiciel un système assembleur est disponible (1 528 FF ttc)

Points de vente

- M8C, avenue de Parana, Zone d'Activité de Courtabœuf, 91401 Orsay cedex, tél. 907 23 38.
- Distributeurs : Paris, Lille, Dijon, Lyon, Grenoble, Nantes, Pointe-à-Pitre, Nouméa, La Rochelle

16 VDP 42

Constructeur : IMSAI (USA)
Date de 1re commercialisation : 1978
En France : 1978

Unité centrale

Processeur : Intel 8080 8 bits
Mémoire MEM : 1 K octets
mémoire MEV : 32 K octets

Périphériques

Entrée : clavier alphanumérique 62 touches
Sortie : écran 24 lignes 80 caractères minuscules, majuscules, 128 caractères graphiques
Mémoire de masse : deux disquettes simple ou double densité capacité totale respectivement 354 K et 782 K. Changement sur simple commutation

Détails pratiques

Langage : 8ASIC étendu 24 K en MEV
Documentation : manuel utilisateur 500 pages et manuel de maintenance, les deux en anglais
Prix : 42 818 FF ttc

Service après-vente

Assuré par le fournisseur
Prix annuel : 3 853 FF ttc
Délai d'intervention garanti : Paris : 24 heures, province : 48 heures
Délai de remise en route garanti : Paris : 24 heures, Province : 48 heures

Utilisation courante

PME, professions libérales, scientifiques, enseignement

Compléments

Il existe deux autres versions de cette configuration, le VDP44 (45 577 FF ttc) avec des disquettes différentes, le VDP80/100 (60 300 FF ttc) où les disquettes ont une capacité supérieure : 1,25 M O

Pour toutes ces matériels un compilateur FORTRAN (1 764 FF ttc) ou COBOL (1 7 64 FF ttc) ainsi que divers logiciel de gestion sont disponibles (paie, facturation, gestion de stock...)

Points de vente

- Data Soft 212 rue La Fayette, 75010 Paris, tel 205 38 71
- et 12 représentants en France

17 GEDIS SYSTEME 500

Constructeur : Feller (RFA)
Date de 1re commercialisation : 1978
En France : 1978

Unité centrale

Processeur : Intel 8080, 8 bits
Mémoire MEM : 16 K octets
Mémoire MEV : 4 K octets

Périphériques

Entrée : clavier alphabétique, numérique + fonctions
Sortie : écran, imprimante 20 C/S
Mémoire de masse : cassette

Détails pratiques

Langage : machine
Documentation : manuel logiciel en anglais
Prix : 43 394 FF ttc

Service après-vente

Assuré par le fournisseur
Prix annual : 3 471 FF ttc
Délai d'intervention garanti : 24 heures
Délai de remise en route garanti : 24 heures

Utilisation courante

Facturation, comptabilité, paie

Compléments

Pour passer de 4 K à 8 K de MEV il en coûte 2 116 FF ttc tandis que de 4 K à 16 K cela revient à 5 174 FF ttc

Points de vente

- GEDIS SARL, Résidence « Le Signal », avenue de Verdun, 33700 Mérignac

18 ZENTEC ZMS 70

Constructeur : ZENTEC (USA)
Date de 1re commercialisation : octobre 1978
En France : janvier 1979

Unité centrale

Processeur : Intel 8080 (8 bits)
Mémoire MEM : 2 K octets
Mémoire MEV : 32 K octets

Périphériques

Entrée : clavier alphanumérique, numérique + fonctions 96 caractères programmables
Sortie : écran 25 lignes 80 caractères
Mémoire de masse : deux mini-disquettes 156 K chacune

Détails pratiques

Langage : BASIC 16 K en MEV, macro-Assembleur en MEV
Documentation : manuel logiciel, macro-Assembleur, manuel exploitation, le tout en anglais
Prix : 44 000 FF ttc

Service après-vente

Assuré par le fournisseur
Prix annuel : 8,5 % du prix de vente
Délai d'intervention garanti : 24 heures
Délai de remise en route garanti : 24 à 48 heures

Utilisation courante

Traitement de texte, tenue de stock, saisie contrôlée, terminal intelligent, informatique repartie

Compléments

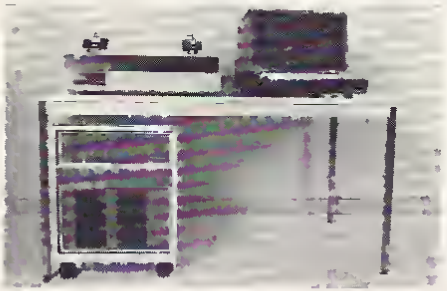
Possibilité de mettre toute imprimante (prix non précisé)

Points de vente

- Tekelec Airtronic, Cité des Bruyères, 92310 Sèvres, tél. 534 75 35
- et agences régionales

19 FONTEL ESPACE 2100

Constructeur : Fontaine Informatique (France)
Date de 1re commercialisation : mars 1976
En France : mars 1976



Unité centrale

Processeur : Zilog Z 80, 8 bits
Mémoire MEM : 1 K octets
Mémoire MEV : 32 K octets

Mêmes caractéristique que le Fontel Galaxie 3000, sauf :
Mémoire de masse : deux disquettes, 512 KO au total
Prix : 45 064 FF ttc
Service après-vente : prix annuel 3 600 FF ttc

20 VDP 44

Constructeur : IMSAI (USA)
Date de 1re commercialisation : 1978
En France : 1978

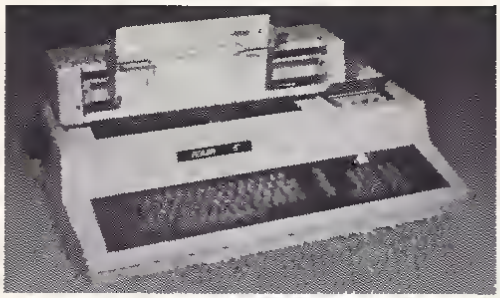
Autres caractéristiques : identiques à celles du VDP 42, avec des disquettes plus puissantes
Prix : 45 577 FF ttc

Points de vente

- Data Soft, 212, rue La Fayette, 75010 Paris, tél 205 38 71
- et 12 représentants en France

21 FLL Europa

Constructeur : Feller (Allemagne)
Date de 1re commercialisation : non précisée
En France : 1968



Unité centrale

Processeur : Intel 8080, 8 bits
Mémoire MEM : 16 K octets
Mémoire MEV : 4 K octets

Périphériques

Entrée : clavier alphanumérique 76 touches
Sortie : imprimante à boule 20 caractères/seconde
Mémoire de masse : minicassette 250 K

Détails pratiques

Langage : Assembleur 16 K MEM
Documentation : manuel technique, manuel programmation
Prix : 46 250 FF ttc

Service après-vente

Assuré par le fournisseur
Prix annuel : 10 % du prix de vente
Délai d'intervention garanti : 12 heures
Délai de remise en route garanti : non précisé

Utilisation courante

Facturation, comptabilité, paie

Compléments

Ce matériel de gestion existe avec introducteur de compte. Les augmentations de taille mémoire sont possibles jusqu'à 32 K octets (de 4 K à 8 K : 3 391 FF ttc ; de 4 K à 16 K : 9 035 FF ttc, de 4 K à 32 K : 21 971 FF ttc).

Points de vente

● Matorg, 64 avenue de Perigueux, 67800 Bischeim, tél. : (88) 33 14 43.

22 PICOLOG 80

Constructeur : Leanord (France)
Date de 1re commercialisation : 1974
En France : 1974

Unité centrale

Processeur : Intel 8080, 8 bits
Mémoire MEM : 4 K octets
Mémoire MEV : 9 K octets

Périphériques

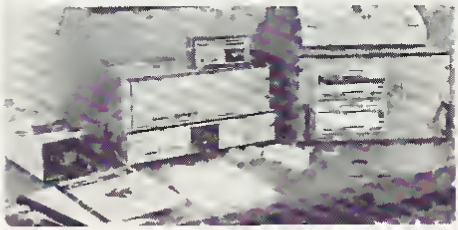
Entrée : calvier alphanumérique
Sortie : imprimante 132 colonnes 30 caractères/seconde
Mémoire de masse : une minidisquette 70 Ko

Détails pratiques

Langage : Assembleur 2 K MEM, BASIC 7,5 K MEV
Documentation : 2 800 pages sur le matériel et le logiciel, note d'application en français
Prix : 46 745 FF ttc

Service après-vente

Assuré par le fournisseur
Prix annuel : non précisé
Délai d'intervention garanti : une semaine, 48 heures avec contrat
Délai de remise en route garanti : une semaine



Utilisation courante

Industrielles, Scientifiques, Télécommunications

Compléments

4 K octets de mémoire supplementaires : 750 FF ttc. Pour les applications industrielles, toute une série de coupleurs E/S existent.

Il existe une version entièrement dépouillée de cet ordinateur pour l'enseignement : 23 350 FF ttc.

Points de vente

● Leanord, 30 route de la Reine, 92100 Boulogne, tél. : 605 63 16.

23 INTECOLOR 8051

Constructeur : Intelligent Systems Corp. (USA)
Date de 1re commercialisation : 1976
En France : 1977

Unité centrale

Processeur : Intel 8080, 8 bits
Mémoire MEM : 20 K octets
Mémoire MEV : 16 K octets

Périphériques

Entrée : clavier alphabétique, numérique, graphique, 116 touches
Sortie : écran graphique 8 couleurs
Mémoire de masse : une minidisquette 80 Ko

Détails pratiques

Langage : BASIC étendu 8 K en MEV, CPV OS 6 K en MEM
Documentation : manuel utilisateur (100 p.), manuel maintenance (180 p), manuel programmation 8ASIC (50 p.)
Prix : 47 275 FF ttc

Service après-vente

Assuré par le constructeur
Prix annuel : 5 500 FF ttc
Délai d'intervention garanti : 24 heures
Délai de remise en route garanti : 24 heures

Utilisation courante

non précisée

Compléments

L'affichage sur écran couleur est l'un des attraits de ce système.

Le même système avec 2 minidisquettes de 80 K chacune 55 154 FF ttc.

L'increment memoire vive (MEV) de 8 K, 5 000 FF ttc. Sont disponibles un compilateur FORTRAN (11 760 FF ttc) et un éditeur de texte (3 530 FF ttc).

Points de vente

● Techdata, 90 avenue Albert 1er, 92500 Rueil Malmaison, tél. : 749 40 37.

24 DMS

Constructeur : Calcomp-Dynalogic (USA)
Date de 1re commercialisation : juillet 1978
En France : mars 1979

Unité centrale

Processeur : Motorola 6800
Mémoire MEM : 8 K octets
Mémoire MEV : 12 K octets

Périphériques

Entrée : clavier alphanumérique, numérique 97 touches
Sortie : écran 24 lignes 80 caractères, interface RS 232 pour imprimante
Mémoire de masse : deux disquettes de 315 Ko chacune

Détails pratiques

Langage : BASIC étendu en MEM
Documentation : cinq manuels en anglais
Prix : 48 500 FF ttc

Service après-vente

Assuré par le fournisseur
Prix annuel . 12 % du prix de vente et frais de déplacement
Délai d'intervention garanti : 48 heures
Délai de ramise en route garanti : non précisé

Utilisation courante

Instrumentations, scientifiques, gestions

Compléments

8 K de mémoire (MEV) vive supplémentaire 6 700 FF ttc. On peut connecter 1 ou 2 disquettes supplémentaires

Points de vente

● Technitron, 8 avenue Aristide Briand, 92220 Bagneux

25 FONTEL ESPACE 2000

Constructeur : Fontaine Informatique (France)
Date de 1re commercialisation : mars 1976
En France : mars 1976

Unité centrale

Processeur : Zilog Z 80, 8 bits
Mémoire MEM : 1 K octets
Mémoire MEV : 32 K octets

Mêmes caractéristiques que le Fontel Galaxie 3000, sauf :

Mémoire de masse : deux disquettes double face double densité, soit 2048 Ko au total
Prix . 49 768 FF ttc
Prix annuel : 4 000 FF ttc

26 P 6060

Constructeur : OLIVETTI
Date de 1re commercialisation : 1976
En France : idem

Unité centrale

Processeur . OLIVETTI 8 bits
Mémoire MEM : —
Mémoire MEV : 32 K octets

Périphériques

Entrée : clavier écran intégrée
Sortie : imprimante thermique 80 colonnes 80 C/S
Mémoire de masse . une disquette 250 K Ø

Détails pratiques

Langage : BASIC étendu
Documentation : un volume en français
Prix : 49 980 FF ttc

Service après-vente

Assuré par le fournisseur
Prix annuel . 8 à 10 % du prix de vente du matériel
Délai d'intervention garanti : 8 heures
Delai de remise en route garanti . non précisé

Utilisation courante

Auto-programmation, gestion, industrielles, terminal intelligent

Compléments

Il faut noter que sur les 32 K de MEV seuls 8 K sont effectivement utilisables par l'utilisateur. Un écran graphique (19 992 FF ttc) et divers logiciels spécialisés (environ 4 700 FF ttc) sont disponibles.

Points de vente

● Olivetti, Division Micro Ordinateur, 91 rue du Fbg St Honoré, 75008 Paris, tél. (1) 266 91 44
● et une quarantaine de succursales en France

27 TA 20 SE

Constructeur : Triumph Adler (RFA)
Date de 1re commercialisation . avril 1976
En France : mai 1977

Unité centrale

Processeur : Intel 8080, 8 bits
Mémoire MEM : —
Mémoire : 8 K octets

Périphériques

Entrée : clavier alphanumérique, numérique + fonctions 75 touches
Sortie : imprimante 20 C/S à tête d'écriture interchangeable
Mémoire de masse : cassette 250 K

Détails pratiques

Langage : Easy Code, assembleur
Documentation : notices techniques en français
Prix : 49 980 FF ttc

Service après-vente

Assuré par le fournisseur
Prix annuel : 4 248 FF ttc
Délai d'intervention garanti : 24 heures
Délai de remise en route garanti : 24 heures

Utilisation courante

Facturation, paie, saisie intelligente sur cassette

Compléments

On peut rajouter un entraînement continu 6 291 FF ttc, un introducteur simple 2 293 FF ttc, un introducteur automatique 9 996 FF ttc, une 2e unité de cassette 12 113 FF ttc

Points de vente

- Triumph Adler France, 9/15 avenue Paul Doumer, 92500 Rueil-Malmaison, tél 732 92 45
- Distributeurs à Strasbourg, Villeurbanne, Nîmes, Nice, Rouen, Bordeaux, Bayonne, Angers, Saône, Limoges

28 MICRAL 80-30

Constructeur : R2E (France)
Date de 1re commercialisation : 1979
En France : idem

Unité centrale

Processeur : Zilog Z 80, 8 bits
Mémoire MEM : 1 K octets
Mémoire MEV : 32 K octets

Périphériques

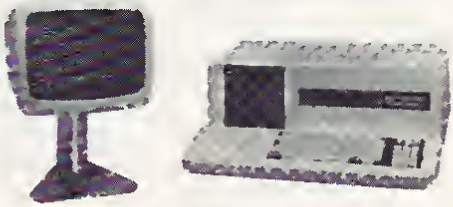
Entrée : clavier AZERTY majuscules minuscules, avec clavier numérique séparé et touches de fonctions
Sortie : écran de type informatique, 16 lignes de 64 caractères
Mémoire de masse : deux minidisquettes de 140 KO chacune

Détails pratiques

Langage : Assembleur, BASIC commercial (BAL), système de gestion de fichiers
Documentation : en français
Prix : 52 900 FF ttc

Service après-vente

Assuré par le fournisseur
Prix annuel : gratuit les 12 premiers mois, au titre de la garantie, au delà non précisé
Délai d'intervention garanti : contrat standard 48 heures
Délai de remise en route garanti : non précisé



Utilisation courante

Informatique distribuée (entrepôts, gestion, etc.), réseaux de systèmes, PME/PMI

Compléments

Ce système peut également recevoir un affichage graphique sur l'écran, de la mémoire vive MEV supplémentaire (32 octets 17 600 FF ttc), des disques durs (10 Méga octets 59 000 FF ttc), une imprimante (24 700 à 32 000 FF ttc). Le compilateur FORTRAN coûte 5 300 FF ttc, et le logiciel de télétransmission 11 800 FF ttc

Points de vente

- R2E, Z I de Cortabœuf, BP 73, 91403 Orsay, tél 907 47 77

29 PDT 11/150

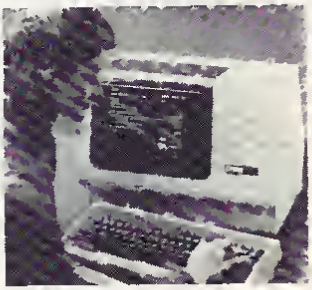
Constructeur : Digital Equipment (USA)
Date de 1re commercialisation : juin 1978
En France : juin 1978

Unité centrale

Processeur : LSI 11/2, 16 bits
Mémoire MEM : 2 K mots de 16 bits
Mémoire MEV : 30 K mots de 16 bits

Périphériques

Entrée : clavier alphanumérique, numérique + fonctions
Sortie : écran, imprimante à aiguille 132 colonnes
Mémoire de masse : deux disquettes 256 Ko chacune



Détails pratiques

Langage : BASIC
Documentation : brochures commerciales (anglais et français)
Prix : 53 285 FF ttc

Service après-vente

Assuré par le fournisseur
Prix annuel : 8 000 FF ttc
Délai d'intervention garanti : 8 heures
Délai de remise en route garenti : non garanti, en principe 2 heures

Utilisation courante

Saisie de données commerciales, décentralisation de la saisie, télécommunications

Compléments

Extension de la MEV 4 K mots de 16 bits, 2 300 FF ttc
Possibilité de connexion de 3 périphériques suppémentaires

Points de vente

- Digital Equipment, 18 rue de Saarinen, SILIC 225, 94528 Rungis CEDEX
- MB Electronique, rue Fourny, ZAC de Buc, BP 31, 78530 Buc
- Hamilton rentals, 53 rue Charles Frérot, 94250 Gentilly
- IPC, 113 rue Aristide Briand, 91400 Orsay

30 MICROREP M 1200

Constructeur : Microrep (France)
Date de 1re commercialisation : avril 1979
En France : avril 1979

Unité centrale

Procesaseur : Intel 8080, 8 bits
Mémoire MEM : —
Mémoire MEV : 32 K octets

Périphériques

Entrée : clavier alphanumérique, numérique + fonctions 76 touches
Sortie : ecran 24 lignes 80 caractères
Mémoire de masse : deux disquettes de 256 K chacune

Détails pratiques

Langage : BASIC 18 K en MEV, Assembleur et éditeur de texte
Documentation : manuel logiciel en anglais
Prix : 55 200 FF ttc

Service après-vente

Assuré par le fournisseur sur la région parisienne
Prix annuel : 7 000 FF ttc
Délai d'intervention garanti : selon contrat
Délai de remise en route garanti : 24 heures sur Paris

Utilisation courante

Applications de gestion

Compléments

On peut rajouter des increments de 8 K de mémoire vive MEV (1 705 FF ttc) Côté logiciel sont disponibles les compilateurs FORTRAN et COBOL (prix non précises)

Points de vente

● Microrep, 24 boulevard Anatole France, 92190 Meudon, tél 534 76 47

31 EGERIE

Constructeur : CORDA (FRANCE
Date de 1re commercialisation : décembre 1978
En France : décembre 1978

Unité centrale

Processeur : Intel 8080 8 bits
Mémoire MEM : 2 K octets
Mémoire MEV : 8 K octets

Périphériques

Entrée : clavier alphanumérique, numérique + fonctions 87 touches
Sortie : écran 24 lignes 80 caractères, minuscules, majuscules
Mémoire de masse : une disquette simple densité 256 Ko

Détails pratiques

Langage : compilateur du langage EGERIE (langage inspiré du BASIC)
Documentation : en français
Prix : 56 906 FF ttc

Service après-vente

Assuré par le fournisseur sur la région parisienne
Prix annuel : 3 300 FF ttc
Délai d'intervention garanti : 1 à 2 jours ouvrables selon contrat
Delai de remise en route garanti : non précisé

Utilisation courante

Cabinet de comptabilité, PME

Compléments

Le même système avec 16 K coûte 5 868 FF ttc de plus, et passer de 16 k à 32 k coûte 7 103 FF ttc, on peut y raccorder d'autres types de disquettes (de 23 240 à 61 860 FF ttc) ainsi qu'une imprimante (17 400 FF ttc) Le fournisseur propose également des logiciels de gestion (paye, gestion de stock, etc prix non précisé)

Points de vente

● Corda, 60 rue de Fontenay, 92330 Le Plessis Robinson, Tél (1) 631 18 05

32 TEXAS 771

Constructeur : Texas Instruments (USA)
Date de 1re commercialisation : septembre 1978
En France : septembre 1978

Autres caractéristiques comme le Texas 770, sauf
Mémoire MEV : 64 K octets
Mémoire de masse : 2 disquettes 512 KO au total
Prix : 57 036 FF ttc
Service après-vente : prix annuel 6 800 FF ttc

33 DTC MICROFILE MKII

Constructeur : Data Terminal and Communications (USA)
Date de 1re commercialisation : non précisée
En France : 1976

Unité centrale

Processeur : Intel 8080 A 8 bits
Mémoire MEM : 8 K octets
Mémoire MEV : 24 K octets

Périphériques

Entrée : clavier alphanumérique
Sortie : écran 24 lignes 80 caractère, majuscules minuscules, affichage des caractères contrôles
Mémoire de masse : deux disquettes de 300 Ko chacune

Détails pratiques

Langage : Assembleur 8080 MEM, Fortran Compilé en MEV, BASIC interprété 22 K Øen MEV
Documentation : non précisé
Prix : 57 756 FF ttc

Service après-vente

Assuré par le fournisseur pour Paris
Prix annuel : 4 370 FF ttc
Délai d'intervention garanti : 24 heures pour Paris
Délai de remise en route garanti : 24 heures

Utilisation courante

Gestion

Compléments

On peut équiper le Microfile de 48 K Ø de mémoire vive (MEV) supplémentaire (13 730 FF ttc), d'un logiciel de traitement de texte (5 290 FF ttc) ainsi que de divers logiciel de gestion. Pour utiliser ceux-ci, il est indispensable de posséder 64 Ko de MEV.

Points de vente

● Euro Technica, 16 boulevard du Général Leclerc, 92115 Clichy, Tél : (1) 739 33 90

34 SYS 80 FT

Constructeur : Mostek (USA)
Date de 1re commercialisation : février 1978
En France : avril 1978

Unité centrale

Processeur : Mostek Z 80 8 bits
Mémoire MEM : 4 K octets
Mémoire MEV : 58 K octets

Périphériques

Entrée : clavier alphanumérique, numérique + fonctions
Sortie : écran 25 lignes 80 caractères
Mémoire de masse : deux disquettes simple face double densité 500 Ko chacune

Détails pratiques

Langage : BASIC étendu en MEV 17 K
Documentation : 10 volumes en anglais
Prix : 58 800 FF ttc

Service après-vente

Assuré par le fournisseur et une société spécialisée
Prix annuel : 12 à 15 % du prix de vente
Délai d'intervention garanti : 2 à 8 jours
Délai de remise en route garanti : non précisé

Utilisation courante

Systèmes de développement, systèmes de tests, gestion, formation concentrateur de données

Compléments

Le fournisseur propose également les compilateurs FORTRAN et MICROCOBOL chargeables en mémoire vive MEV

Points de vente

● Pep, 4, rue Barthélémy, 92120 Montrouge, Tél : (1) 735 33 20
● SCAIB, 80 rue d'Arcueil, SILIC 137, 94532 Rungis Cedex Tél : (1) 887 23 13

35 PSI 80

Constructeur : IMC (France)
Date de 1re commercialisation : 1re septembre 1978
France : septembre 1978.

Unité centrale

Processeur : Zilog Z80 8 bits
Mémoire MEM : 10 K octets
Mémoire MEV : 16 K octets

Périphériques

Entrée : clavier alphanumérique
Sortie : écran 24 lignes 80 caractères, imprimante 112 caractères/seconde
Mémoire de masse : deux disquettes 256 K Ø chacune

Détails pratiques

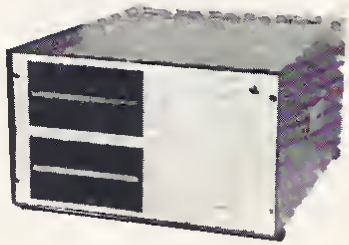
Langage : BASIC 10 K MEM, BASIC étendu 12 K MEV, Macro assembleur MEV
Documentation : deux volumes en anglais
Prix : 59 000 FF ttc

Service après vente

Assuré par le fournisseur sur Paris
Prix annuel : 8 850 FF ttc
Délai d'intervention garanti : 4 jours francs sur Paris
Délai de remise en route garanti : 5 jours francs sur Paris

Utilisation courante

Automatisation de processus
Système général de bureau ou de développement de programmes



Compléments

La taille mémoire disponible peut atteindre 512 K octets. Augmenter la taille mémoire au delà de 16 k octets nécessite cependant l'installation d'une extension : pour 9 049 FF ttc, on obtient alors 16 K de mémoire supplémentaire et 32 lignes d'entrée-sortie parallèles, le passage de 32 à 48 K octets coûte alors 1 564 FF ttc.

Côté logiciel, le PSI 80 peut notamment utiliser un programme de traitement de textes (5 880 FF ttc)

Points de vente

● IMC, 29 rue Cotter, 75012 Paris, Tél : (1) 628 28 66

forum des langages

Les textes sur LSE présentés ici sont les derniers publiés en réaction à l'article paru dans notre numéro 4. Ce qui, bien sûr, ne veut pas dire que ce sont les derniers textes publiés sur LSE : tout simplement le moment nous semble venu dans ce forum d'avoir des articles sur ce langage, non plus tellement en réaction ou en complément de l'article initialement publié, mais plutôt montrant de façon claire et précise par des programmes utilisés comme exemples, certains points forts du langage ou certaines idées qu'il permet de mettre en œuvre. Le but que nous nous étions fixé a été atteint : sortir de l'ignorance quasi générale le langage LSE, quels que puissent être ses qualités et ses défauts. Savez-vous que les quelques textes que nous avons présentés représentent la presque totalité des textes publiés sur LSE jusqu'à ce jour dans la presse, les revues des enseignants exceptées ? Mais, avant de parler de LSE, nous commençons cette rubrique avec une lettre d'un de nos lecteurs qui concerne le BASIC.

LA RECURSIVITE EN BASIC, OU « UN DICTIONNAIRE PEUT EN CACHER BEAUCOUP D'AUTRES » (*)

D'accord, il faut faire quelques acrobaties, mais il est possible, cependant, d'avoir des sous-programmes récursifs en BASIC !

Je ne suis tout-à-fait d'accord ni avec M. Moritz *(L'Ordinateur Individuel* n° 5, page 13), ni avec votre réponse concernant l'impossibilité de programmer récursivement en BASIC.

Effectivement, si par définition de fonctions (et à plus forte raison de fonctions récursives), on entend instruction DEF FN ( )= , il n'y a rien à faire. De toutes façons, c'est une possibilité du BASIC qui est assez pauvre : un équivalent des fonctions implicites du FORTRAN et, comme elles, un expédient ad hoc sans élégance et en dehors de la logique du langage.

Par contre, l'instruction GOSUB permet des choses beaucoup plus amusantes. Evidemment, ce n'est pas tout-à-fait l'equivalent d'un appel de procédure : il n'y a aucun transfert automatique d'arguments. Mais, cela, ce n'est pas indiscutablement un défaut ; pour ma part, je serais enclin à y voir la trouvaille la plus astucieuse de tout le langage : la correspondance entre arguments est en FORTRAN une source notoire d'erreurs difficiles à détecter, et la compilation des instructions correspondantes est relativement complexe, que le transfert se fasse par valeurs, comme il est possible en Algol (déclaration *value*), par adresses comme en FORTRAN, ou par substitution d'expressions comme en général en Algol.

Tout cela est fort compliqué pour un langage adapté aux P.S.I. ; de plus, un langage qui donne ces possibilités masque aux débutants les problèmes que cela pose.

Mais, là où le GOSUB devient intéressant pour l'étude de la récursivité, c'est quand on se rend compte que la ligne 1000 GOSUB 1000 est syntaxiquement correcte, même si elle aboutit à un message-erreur au cours de l'exécution. (En effet, la pile d'adresses de retour se remplit, et il en résulte un message du genre « MEMOIRE PLEINE » ou « TROP DE GOSUBS IMBRIQUES »). Bref, une sous-routine BASIC peut s'appeler elle-même, et la récursivité, au fond, n'est rien d'autre. Mais attention : il faut calculer le nouvel argument avant l'appel récursif, et restituer l'ancien après le retour ! Par exemple, pour le calcul d'une factorielle :

```
990  REM SIMULATION DU CALCUL RECURSIF
     D'UNE FACTORIELLE
1000 IF N=0 THEN F=1:RETURN
1010 N=N-1
1020 GOSUB 1000
1030 N=N+1
1040 F=F*N
1050 RETURN
```

La ligne 1010 est évidemment indispensable, sinon toutes les factorielles (sauf celle de 0) se retrouvent égales à 0. (Bien entendu, je n'y avais pas pensé dans la première version du programme...) On peut utiliser ce programme en faisant la séquence d'ordres directs :

```
N=
GOSUB 1000
PRINT F
```

ou alors, par exemple, comme dans la version plus concentrée en page suivante.

Dans le cas d'un double appel récursif, comme dans le problème — le défi, si j'ose dire — présenté par M. Moritz, il faut garder en mémoire les valeurs successives que l'on trouve, sous peine de les perdre.

(*) Cf. « *Un dictionnaire peut en cacher un autre* », *L'Ordinateur Individuel* n° 3, pp. 32-34.

```
100 REM EXEMPLE DE CALCUL RECURSIF
105 REM D'UNE FACTORIELLE
110 INPUT N
120 GOSUB 1000
130 PRINT " FACTORIELLE ",N," =",F
140 GOTO 100
1000 REM SOUS-PROGRAMME DE CALCUL
1005 REM DE FACTORIELLE
1010 IF N=0 THEN F=1:RETURN
1020 N=N-1,GOSUB 1000-N=N+1.F=F*N
1030 RETURN
>RUN
? 6
FACTORIELLE 6 = 720
?7
FACTORIELLE 7 = 5040
?8
FACTORIELLE 8 = 40320
?9
FACTORIELLE 9 = 362880
?10
FACTORIELLE 10 =3.6288E+06
?20
FACTORIELLE 20 =2.4329E+18
?30
?OM Error in 1020
```

Liste du programme et exemple d'exécution du calcul de la fonction factorielle. On a en fait artificiellement limité par ailleurs à 1,5 K la taille mémoire disponible, afin de provoquer très tôt l'erreur OM « Out of Memory » (= manque de mémoire), qui autrement ne se produirait ici que pour des valeurs très grandes de N

```
100 REM EXEMPLE DE PROGRAMME BASIC RECURSIF
110 REM CALCUL DES COEFFICIENTS BINOMIAUX
120 DIM C(40,40)
130 INPUT "N,P";N,P
140 GOSUB 1000
150 PRINT "C(",N," ,",P," ) =",C(N,P)
160 PRINT
170 GOTO 130
1000 REM SOUS-PROGRAMME RECURSIF
1010 IF P>N THEN C(N,P)=0 : GOTO 1070
1020 IF C(N,P)>0 THEN 1070
1030 IF P=0 OR P=N THEN C(N,P)=1 : GOTO 1070
1040 N=N-1 : GOSUB 1000
1050 P=P-1 : GOSUB 1000
1060 P=P+1 : N=N+1 . C(N,P)=C(N-1,P)+C(N-1,P-1)
1070 RETURN

READY
>RUN
N,P? 20,10
C( 20  , 10  ) = 184756

N,P? 12,3
C( 12  , 3  ) = 220

N,P?
Break in 130
>RUN
N,P? 30,15
?OM Error in 1020
>RUN
N,P? 20,10
C( 20  , 10  ) = 184756

N,P? 30,15
C( 30  , 15  ) = 155117520
```

Liste du programme et exemple d'exécution du calcul des coefficients binomiaux. Il faut noter que lorsqu'on cherche C (30,15) directement, la taille mémoire utilisée est plus grande que si l'on calcule d'abord par exemple C (20, 10), ce qui explique l'erreur OM obtenue

Le programme ci-dessus le fait grâce à un tableau à deux indices ; il marche convenablement à condition qu'on ne lui demande pas trop de choses d'un seul coup : exemple du calcul de C (30, 15). Le test de la ligne 1020 permet de ne pas recalculer une valeur déjà trouvée, d'où gain de temps considérable et limitation de la profondeur de la récursivité.

Pour conclure : l'ordre GOSUB permet un apprentissage des mécanismes de programmation récursive, avec l'intérêt pédagogique supplémentaire qu'il faut expliciter les procédés de conservation et de restitution des arguments et des résultats. Le programmeur débutant ne peut donc pas ignorer les problèmes que cela pose, et est amené à choisir en connaissance de cause entre la récursivité et l'itération classique.

Jean Baagoe

QUE DE LIMITATIONS EN LSE !

C'est sûr maintenant : LSE sera imposé aux matériels répondant à l'appel d'offre des « dix mille ». Un choix qui ne recueillera peut-être pas tous les suffrages !

Je vous avais écrit au sujet du débat extrêmement riche que vous menez sur le LSE face au BASIC. Je vous avais dit alors combien je pensais que la supériorité du tandem BASIC-PSI (Apple II en l'occurence) était évidente par rapport aux possibilités du couple Mitra 15-LSE, puisque j'ai cette année l'occasion de programmer sur les deux.

La défense du LSE dans votre numéro 6 par Jacques Hebenstreit ne me semble guère convaincante. Revenons sur les principaux arguments avancés.

Les boucles : il suffit de comparer la lourdeur de la syntaxe de la boucle LSE avec le FOR du BASIC pour se faire une opinion. Le LSE ne semble rien offrir de vraiment consistant en contrepartie.

Les procédures : c'est certes là le réel point qui puisse militer en faveur du LSE. De toute façon, il ne me semble pas que, bien que fort riches, les concepts de procédures récursives, de variables globales ou locales, etc. s'imposent au niveau d'un langage d'initiation car ils sont assez délicats. Il me semble que, pour un langage aux prétentions pédagogiques, ce n'est pas la performance absolue du langage, mais le rapport « performance/complexité » qui semble favoriser BASIC. Si vraiment je veux utiliser un langage puissant sur mon ordinateur individuel, ce n'est ni à BASIC ni à LSE que je dois faire appel, mais visiblement à APL. D'où l'attente impatiente de l'interpréteur APL de Microsoft que vous annoncez dans *L'Ordinateur Individuel* n° 6.

L'éditeur : alors là, soyons pratiques ! S'il faut se livrer aux contorsions décrites par Jacques Hebenstreit pour corriger une ligne, autant la retaper ! D'autant plus que *jamais* je n'ai vu des étudiants utiliser l'éditeur de textes. J'aurais donc plutôt tendance à dire : vive le curseur d'Apple !

Les fichiers : les instructions présentées ne me semblent pas dépasser les possibilités du Système d'Exploitation DOS d'un ordinateur individuel moyen (Apple II par exemple), bien que je doive avouer ne pas encore en avoir utilisé. Il me semble quand même gênant *d'être*

contraint de se livrer à des manipulations de fichiers après seulement 250 lignes de 80 caractères, puisque telle est la taille maximum, ridiculement petite, d'un module LSE. Cette gymnastique suppose notamment qu'on s'occupe de la transmission des variables d'un module à un autre, etc, etc.

Le langage graphique et l'assembleur : c'est l'Arlésienne ! Plus exactement, je me pose une question : le Mitra 15 sur lequel je travaille est muni d'un interpréteur LSE, mais qui ne réalise pas la moitié de ce que décrit Jacques Hebenstreit, en particulier pour les graphiques, l'assembleur et l'éditeur de textes. J'ai sans doute une ancienne version, mais suis-je le seul ? Par ailleurs, aux dires de notre assistant, la version actuelle occupe déjà 24 K de mémoire (l'Applesoft occupe 8 K). Est-il possible dans ces conditions de songer à une implémentation sur PSI ?

Pour conclure, je dirai qu'à mon avis le problème n'est pas tant technique que « politique », ainsi que le rappelait « *l'essentiel* » de votre numéro 6. La perspective de voir les ordinateurs individuels écartés au profit de mini-ordinateurs « bien français » semble finalement s'estomper, mais il reste le problème du langage, posé en des termes presque identiques. *Par pur chauvinisme* (le LSE c'est du français), va-t-on implanter sur les 10 000 ordinateurs individuels, promis par le gouvernement, un langage lourd et étranger à toute considération pédagogique ? Va-t-on sous le fallacieux prétexte que 58 lycées français ont une programmathèque LSE oublier que les Français ne représentent qu'une petite fraction des utilisateurs d'informatique ? Va-t-on se couper de ces milliers d'utilisateurs, qui eux feront leur choix en fonction de l'efficacité et de la simplicité, dans le seul but de satisfaire le Haut Comité à la Défense de la Langue Française ?

Ceci dit, toutes les descriptions écrites des différences entre LSE et BASIC ne signifient pas grand chose : alors, utilisateurs de Mitra et de LSE, « vivez » le problème et allez « pianoter » en BASIC sur le clavier d'un Apple II ou d'un quelconque ordinateur individuel, et « écoutez la différence » (surtout si, comme sur l'Apple II, le Sord ou le H8, on peut programmer le haut parleur et transformer le système en synthétiseur).

Bernard Forgeot

Voilà au moins un avis passionné ! Il me semble nécessaire d'apporter quelques précisions.

Il n'existe pas un langage meilleur qu'un autre en tout, et aussi bien Jacques Hebenstreit que Jacques Arsac (L'OI n° 7) disent clairement qu'ils ne considèrent pas LSE comme étant « le meilleur » des langages.

Le désir de garder LSE pour l'enseignement s'appuie surtout sur le fait que près de 400 programmes ont été mis au point et testés dans tous les domaines pédagogiques. C'est un investissement énorme pour l'Education nationale, et on comprend son hésitation à le rejeter d'un trait de plume.

Avoir un langage en français ne me semble pas choquant, au contraire. Non pas tant pour donner satisfaction au Haut Comité de la Langue Française, qui à ma connaissance n'a pas compétence pour les langages de programmation, *mais plutôt pour permettre une diffusion plus rapide des ordinateurs individuels (voir à ce sujet mon opinion dans* « l'essentiel » *du numéro 7).*

Le fait que vous ne disposiez pas sur votre Mitra de la dernière version du LSE relève certainement d'un oubli du constructeur de vous fournir cette version, le responsable de votre centre devrait pouvoir l'obtenir me semble-t-il sur simple demande auprès du constructeur ou de l'INRDP.

Bernard Savonet

LSE, UN LANGAGE A DEVELOPPER

Jusqu'à présent, LSE a été assez ignoré et maltraité, y compris par les constructeurs français... Dommage !

La lecture de l'article « Le langage LSE » de votre numéro 4 m'amène à vous écrire ces quelques remarques.

Professeur impliqué dans l'expérience « informatique-enseignement » depuis plusieurs années, je trouve que l'article de Didier Caille donne une idée très fausse du langage LSE et je souhaiterais voir publier quelques rectifications, et même une série d'articles sur ce langage qui mériterait un développement, au moins de la part des constructeurs français de micro-ordinateurs.

Le premier point qui m'a frappé est la confusion qui est faite entre les trois niveaux que sont : le langage, sa réalisation, le matériel qui le supporte.

Je ne m'attarderai pas sur les deux derniers niveaux mais, pour les illustrer, je trouve que la critique faite du terminal (écran de 16 lignes, clavier Qwerty) n'a rien à voir avec le langage, rien n'empêche d'utiliser un clavier Azerty et une console à 24 lignes (*). Pour ce qui concerne l'aspect réalisation, bien que les chaînes de caractères LSE soient des chaînes d'octets, le bit 7 est masqué dans les échanges avec les terminaux qui n'utilisent de ce fait que le code ASCII à 7 bits. On a donc accès aux minuscules, si le terminal en reconnaît les codes. Il n'est bien sûr pas possible d'utiliser la partie haute du code ASCII à 8 bits sans modifier quelque peu le système et donc pas de caractères semi-graphiques. Mais je ne vois rien qui empêcherait de gérer les échanges avec les consoles d'une autre manière.

Pour ce qui concerne le langage lui-même, Didier Caille n'avait que peu de place pour décrire les possibilités du LSE mais il a fait quelques erreurs et quelques omissions qui dénaturent ce langage. J'en résume quelques unes ci-dessous.

Une mauvaise description des boucles qui sont en fait beaucoup plus puissantes qu'il n'y paraît.

. Une mauvaise description de l'instruction composée qui n'est en fait utile que dans les instructions conditionnelles : SI ALORS DEBUT FIN SINON DEBUT FIN, l'utilité en étant amoindrie par le fait que la réalisation Sems du LSE n'autorise que des lignes de 80 caractères au plus.

Quelques fonctions utiles sont passées sous silence : EON donne la valeur numérique d'un octet d'une chaîne, EOC est la réciproque de la précédente, SKP permet de faire des sauts dans une chaîne, ETL, OUL, OXL sont des fonctions « logiques » et permettent l'accès facile au niveau du bit.

Pour les identificateurs, 5 caractères alphanumériques sont autorisés, tous significatifs.

(*) *Il est quand même assez « remarquable » que le matériel d'un constructeur français destiné à l'enseignement soit équipé d'un clavier américain. C'était là le point mis en valeur par Didier Caille. BS*

ALLER EN, qui est l'instruction de saut, admet comme paramètre une expression arithmétique quelconque et permet des aiguillages très puissants à l'intérieur d'un programme.

EXECUTER exp. chaîne, exp. arithmétique permet de chaîner entre eux plusieurs programmes et d'en calculer le nom et la ligne de départ en cours d'exécution. Cette instruction permet des aiguillages très puissants entre différents programmes.

Procédures : passage des paramètres simples, possibilité d'appel de procédures externes, possibilité de passer des noms de procédure comme paramètre, possibilité d'utiliser des communs, des variables locales ; et récursivité donnent aux procédures LSE une facilité d'utilisation et une souplesse très grande.

Sorties de procédures : le retour d'une procédure peut être simple ou calculé (RETOUR EN exp. ar.). On peut même revenir directement au niveau principal par une instruction spéciale (REPRENDRE EN...).

Utilisation d'expressions conditionnées à tous les niveaux, par exemple :

ALLER EN SI T=3 ALORS L+8 SINON T

A ← 3 + SI X > ALORS S-2 SINON 7

Quelques lacunes subsistent dans le LSE, en particulier le fait d'être un langage fermé ; le constructeur l'a si bien compris qu'il lui a donné un grand frère, le LST, qui permet l'appel de procédures binaires pouvant, bien sûr, pallier toutes les carences, au prix de leur réalisation en Assembleur.

Je pourrais m'étendre bien davantage. J'ajouterai simplement que la réalisation d'un système LSE n'est certainement pas aussi immédiate que l'encadre de votre article, signé B.S., le laisse supposer, à moins qu'on ne mutile outrageusement le langage. Je gage que son créateur n'en serait pas satisfait.

J.J. Equoy

Jacques Hebenstreit, l'un des créateurs de LSE, a fort justement rappelé que LSE a été développé sur un système de la puissance d'un ordinateur individuel d'aujourd'hui, voire même d'une puissance inférieure. Il n'est donc pas techniquement impossible de réaliser un LSE tournant sur un Z80, un 6800 ou autre 6502.

Par ailleurs, je ne vois aucune raison pour que les lecteurs de L'Ordinateur Individuel *aient des complexes par rapport à leurs homologues américains qui, avec l'aide de diverses revues, ont réalisé des traducteurs pour différents langages. La force de lecteurs d'une revue comme la nôtre, c'est qu'ils ne considèrent pas quelque chose comme impossible a priori, sous prétexte que des gens plus compétents l'ont décrété impossible. Et ils ont raison !*

Bernard Savonet

IMPLANTER UN LSE PLUTOT QU'UNE IMITATION DE BASIC

Implanter LSE sur un PSI est possible. M. Canal a commencé à le faire. Peut-être certains lecteurs voudront-ils l'aider.

J'utilise moi-même LSE depuis son implantation dans les lycées (1970), et j'ai relevé dans votre article du n° 4 des erreurs et des oublis.

Un Mitra 15 n'est pas nécessaire ; la moitié des lycées équipés utilisent un TI600 de Télémécanique, d'autres utilisent un Solar ou un Mitra 125. Le logiciel ne dépend pas uniquement du matériel et il n'est pas impossible d'utiliser LSE sur un ordinateur individuel. D'autre part 32 K octets de mémoire sont inutiles : LSE n'utilise que de l'ordre de 8 K octets.

La description des boucles est incomplète :

```
200 FAIRE 210 POUR I←1 JUSQU A N
```

ne veut pas dire *faire la ligne 210* mais, comme en BASIC si la fin de la ligne 210 était NEXT I, *faire tout ce qui suit jusqu'à la ligne 210 comprise*. Avec le gros avantage en LSE de connaître dès le début de la boucle l'adresse de la fin.

On peut écrire aussi des expressions du type :

FAIRE NN POUR I←1 TANT QUE *condition*,

OU MEME

FAIRE NN TANT QUE *condition*

De plus l'instruction XIT(K) permet une sortie extraordinaire de la boucle de niveau K dans le cas de boucles emboîtées.

L'instruction *DEBUT... FIN* ne peut en aucun cas se trouver à cheval sur 2 lignes. Cette instruction s'utilise dans une condition. Par exemple :

```
3 SI A=0 ALORS DEBUT A←1 , ALLER EN 7
  FIN , TERMINER
```

Ici, si A≠0 le programme se termine ; alors que si A=0 les 2 instructions entre DEBUT et FIN sont exécutées. Puis le programme se termine. Le SINON est implicite, c'est-à-dire que si une condition n'est pas réalisée, on passe directement à l'instruction suivante. Ainsi :

```
SI A=2 K←2 SINON J←3
SI A=2 ALORS K← 2 , J←3
SI A=2 ALORS DEBUT K←2 , J←3 FIN
```

n'ont pas la même signification : dans le cas 1, si A=2, K←2 et J est inchangé, dans le cas 2, si A=2, J←3 et K est inchangé (si A=2, K prend la valeur 2 et J←3 aussi), dans le cas 3, si A=2, K et J sont inchangés.

Le SINON peut aussi s'utiliser dans des instructions comme dans :

```
A←SI B=3 ALORS 2 SINON SI B<5 ALORS 0
SINON -1
AFFICHER SI A=3 ALORS 'TOTO' SINON
'TITI'
```

ce qui serait plus difficile à écrire en BASIC.

Je ne pense pas que le remplissage des tableaux soit plus lourd en LSE. L'instruction DATA n'existe pas, mais on peut écrire le programme donné en exemple dans l'article comme suit :

```
1 TABLEAU I[8] , CHAINE A,A←0 61 61 61 0
1 1 1 K←1
2 FAIRE 2 POUR Z←1 JUSQUA 8
I[Z]←CNB(A,K,K)
```

ou plus simplement CHARGER I, 1, 'FICH' le fichier contenant le tableau I.

La taille d'un programme (y compris ses données) est limitée mais il est possible de terminer un programme par l'exécution d'un autre module qui permet de disposer de tout le disque où sont stockés les programmes soit environ 700 Ko au maximum.

Quelques erreurs sur les fonctions de chaînes :

. SCH('ABC,D E',E,'') donne 'BC D E' et non 'ABC,D',

PTR('ABCDE',1,'AB') donne 1 ,PTR('ABCDEFG',3,'BEAGW')=5, car PTR pointe sur le premier caractère appartenant à la 2e chaîne

alors que SKP (non décrit) saute tous les caractères appartenant à la 2e chaîne, SKP ('abcdefghij',2,'dfxcba')=6. Il existe d'autres fonctions comme EQC et EQN EQN ('ABCDE',3)=67, EQC(65) ='A'.

Les avantages du LSE

L'obligation de déclarer les chaînes et les tableaux, puis de les remplir, évite de grosses erreurs dans un programme.

Le fait qu'aucune ligne non grammaticalement correcte ne soit pas acceptée va dans le même sens et facilite la tâche de l'interpréteur, chaque ligne étant traduite après analyse.

Il est possible d'avoir accès à des fichiers de données qui peuvent être permanents et qui sont stockés sur le disque et donc non constamment en mémoire : on les charge quand on en a besoin. Ils permettent de faire de la gestion de données, de passer des paramètres d'un module à un autre, de faire des calculs en très grande précision etc. De plus, la structure de ces fichiers permet de s'en servir comme de tableaux de chaînes ou tableaux de tableaux.

Par exemple, on pourra disposer un fichier de mots clés de manière à ce que la recherche soit rapide : les mots commençant par la lettre A dans le fichier "MOTA", ceux commençant par B dans le fichier "MOTB" et ainsi de suite... De plus, l'enregistrement i de chaque fichier contiendra les mots dont la 2e lettre est la lettre n°i, ainsi le mot "ORDINATEUR" sera dans l'enregistrement 18 du fichier "MOTO", plus généralement si le mot à chercher est dans la chaîne A, l'instruction chargeant B avec l'enregistrement le contenant sera :

```
CHARGER B, EQN(A) 64, 'MOT' I
SCH(A,1,1)
```

Si A="ORDINATEUR", cela équivaudrait à :

```
CHARGER B,18 'MOTO'
```

Tout ceci permet de très nombreuses applications, entre autres la plus simple LET B$=T$(3) où T$ est un tableau de chaîne, s'écrira B,3,'T'.

Les *procédures* (GOSUB) ont des paramètres. Par exemple pour faire le produit de 2 matrices et mettre le résultat dans une 3e on écrit :

```
1 PROCEDURE & PRMA (A,B,C) & DIM
  (A,P,N) & DIM(B,R,Q) TABLEAU W(P,Q)
2 SI N=r ALORS RETOUR * PRODUIT IM-
  POSSIBLE
3 FAIRE 5 POUR I←1 JUSQUA P, FAIRE 5
  POUR J←1 JUSQUA Q, D←0
4 FAIRE←4 POUR K←1 JUSQUA
  N D D+A[I,K]*B[K,J]
5 W[I,J]←D
6 GARER W 1 GY CHARGER C 1, GY,
  SUPPRIMER GY : RETOUR
```

Cette procédure (externe, c'est-à-dire stockée sur le disque et chargée en mémoire au moment de son utilisation) utilise la procédure externe DIM qui met dans les 2 derniers paramètres les dimensions du tableau situé en premier paramètre. Les variables W,N,P,Q,R,I,J,K,D sont *locales* et libérées automatiquement au retour. La ligne 6 a pour but de faire C←W, ce qui ne peut pas s'écrire directement. (Il est nécessaire de passer par W au cas où C désignerait la même variable que A ou B).

Dans le programme principal appelant la procédure on aura par exemple :

```
100 & PRMA (A,B,A) &PRMA(B,B,B)
```

qui revient à :

```
A←A*B ,B←B*B
```

Le fait que les procédures puissent être EXTERNES facilite l'écriture des programmes en tronçons plus courts, et donc plus lisibles.

Il existe d'ailleurs une version plus récente de LSE qui permet l'écriture de procédures binaires directement exécutables, la séquence codée étant garée dans un fichier de données.

Le LST (MITRA 15) est disponible auprès de la SEMS ou de Thompson.

Le LSE amélioré (T1600) est utilisé officiellement dans tous les lycées équipés de T1600 et est disponible auprès de Télémécanique.

L'article de Didier Caille ne parle pas de l'instruction DEF qui a son équivalent (en mieux) en LSE. Par exemple le programme ci-dessus aurait pu s'écrire :

```
1 PROCEDURE & PRMA(A,B)
2 à 5 Idem
6 RESULTAT W
```

ce qui est bien plus élégant que dans l'écriture précédente.

Dans le programme principal on aurait alors :

```
100A←&PRMA(A,B),B←&PRMA(B,B)
```

L'instruction RESULTAT définit donc un résultat qui n'est pas nécessairement numérique : ce peut être un nombre, une chaîne ou un tableau, la procédure correspondante peut modifier des paramètres ou en créer d'autres en même temps, comme les procédures avec retour.

En ce qui concerne les minuscules, LSE ne fait pas mieux que BASIC car je ne crois pas qu'on puisse écrire "print" au lieu de "PRINT". Par contre, on peut *lire* ou *afficher* n'importe quel code ASCII (de 0 à 255) à condition que la console ne soit pas une vieille TTE de SINTRA mais une console ayant un générateur de caractères étendu. On pourra alors écrire :

```
5 AFFICHER 'Le chat de ma voisine est gris
```

Le programme ORDI donné en exemple contient une erreur quand le nombre a un reste nul. A la ligne 34, SCH (ALF,M,1) ne signifie rien si M=0, ce programme peut se réduire en remplaçant les lignes 3 à 35 par :

```
3 CHAINE NOM-LIRE A
4 B ← ENT(A/26), NOM ← NOM!EQC
  (65+A-26*B) A B
5 SI B=0 ALORS ALLER EN 4
```

L'INRDP (L'Institut National de Recherche Pédagogique) possède une bibliothèque abondante de programmes de tout genre, de toutes matières. Chaque centre LSE possède en plus sa bibliothèque personnelle, et rares sont les problèmes qui n'ont pas été abordés ici ou là.

*

* *

En guise de conclusion, mon avis est que plutôt que d'inventer un BASIQUE qui ne serait qu'un simili BASIC (*), le mieux serait tout bonnement d'implanter LSE. Etant donné le travail énorme fourni par l'équipe des enseignants des quelques 80 lycées équipés et de la multitude des programmes diffusés et utilisés dans toutes les matières, *il est hors de question d'abandonner LSE.*

Cependant, il est vraisemblable que le matériel évoluera, mais vers quoi ? 8080, 6800, Z80, ou autre chose encore ? Aussi, pour des raisons de comptabilité, il faudra traduire LSE pour ces micros, mais qui le fera ? J'ai quelques idées mais je ne peux faire seul ce qui a déjà été fait par cinq ou six personnes et puis cela demande beaucoup de temps, et le temps, c'est de l'argent. J'ai déjà écrit quelques primitives permettant d'utiliser une disquette d'une manière rentable : reste à les adapter à la machine et au microprocesseur.

J'espère vous avoir convaincu que LSE n'est pas vieux, en tout cas je n'ai pas encore rencontré de problèmes qui ne soient très faciles à écrire en LSE. Les BASIC actuels sont des versions améliorées du BASIC initial, alors pourquoi pas un LSE amélioré ?

Michel Canal

(*) Ce que j'ai déjà fait sur mon 6800. J'ai ainsi pu me rendre compte des possibilités limitées de mon BASIC qui est pourtant un BASIC 8K.

Avant de vous équiper, INFORMEZ-VOUS

consultez les Panoramas 79 de

bureau gestion

LE MAGAZINE DE L'EQUIPEMENT ADMINISTRATIF

Dans chaque numéro, **bureau gestion** publie un **panorama**, par type de matériels ou de produits "Guide de l'acheteur d'équipements administratifs", qui constitue un véritable dossier sur la technologie employée, les applications, les marchés et les fournisseurs.

A paraître en 1979
LES MACHINES A ECRIRE ELECTRIQUES /
LES AUTOCOMMUTATEURS TELEPHONIQUES /
LE TRAITEMENT DE TEXTE /
LE FAÇONNAGE DES DOCUMENTS /
L'HORAIRE VARIABLE /
LE TRAITEMENT DU COURRIER /
LES PETITS SYSTEMES DE GESTION /
LA MICROGRAPHIE /
LES AUXILIAIRES DE BUREAU

En 1978 **bureau gestion** a consacré ses panoramas aux thèmes suivants :
LES MACHINES A DICTER / LA REPROGRAPHIE / LES INTERPHONES / LE TRAITEMENT DE TEXTE / LES CALCULATRICES NON PROGRAMMABLES / LES PROGICIELS DE PAIE / LES LECTEURS DE MICROFORMES / LES TELECOPIEURS

dès aujourd'hui, abonnez-vous !

bureau gestion Service promotion 41, rue de la Grange-aux-Belles 75483 Paris Cedex 10

Je souscris ce jour un abonnement d'un an à bureau gestion au prix de 165 FF (TVA 4 % incluse) - Etranger 200 FF

Nom/Prénom* _____ Ville _____
Adresse _____ Code Postal _____
Pays _____
*La facture doit être envoyée à
☐ moi-même ou
☐ au service _____
Nom de la Société _____
Adresse _____
Pays _____
Code Postal _____
Ville _____

Référence 169 du service lecteurs (page 19)

l'informatique sans complexe

N° 8

Rubrique de OEDIP — Organisme d'Etudes et de Développements en Informatique Personnelle.

Oedip a eu un an en mai

Ce n'est pas une raison pour hisser le grand pavois, mais peut-être cependant pour jeter un regard sur cette année. Qu'avons nous fait ? Où en sommes nous ?

Nous avons contribué pour notre part à la diffusion de l'informatique individuelle

nous avons donné une vingtaine de conférences,

nous avons prêté nos configurations Apple et TRS 80 à plus d'une centaine d'amateurs,

nous avons mis au point le package « d'initiation » et le programme « formation approfondie »,

nous avons construit une documentation et une programmathèque,

nous avons largement entamé la réalisation du système SODA grâce auquel nos membres pourront, à partir d'une interrogation par mots-clé, obtenir la documentation et les programmes dont ils ont besoin pour réaliser une application ou étudier un sujet d'intérêt,

nous avons créé un « mini-club » pour les très jeunes et un Club Apple pour les utilisateurs de ce matériel,

nous avons démarré et fait progresser une vingtaine de projets les plus divers,

nous avons réalisé une brochure décrivant complètement nos activités (nous vous l'enverrons sur demande),

nous avons 186 membres et continuons à croître

Hélas, nous avons aussi nos problèmes

nous n'avons pas de salle de réunion,

nous n'avons pas d'organisation permanente groupant les compétences administrative, informatique et technique nécessaires à notre existence

Tout ceci serait relativement facile à obtenir si nous avions les moyens financiers suffisants. Hélas, nous n'avons pas l'appui des administrations qui préfèrent chacune, à sa manière, financer ses propres idées (même si les nôtres vont dans le même sens). Nous refusant à donner à nos activités un caractère commercial et rentable, il ne nous reste qu'à nous tourner vers nos membres et la profession. Cette dernière a commencé à nous soutenir. Plusieurs sociétés telles La Vedette, Sonotec, Cediseco ont accepté de participer financièrement à nos activités. Remercions les et souhaitons que leur exemple soit suivi ■

Club Apple : la réunion du 30 avril

Malgré le pont du 1er mai, 23 personnes étaient présentes à la réunion. 10 d'entre elles n'étaient pas membres d'Oedip. La réunion a été consacrée à présenter à nouveau les activités du Club et à recueillir les suggestions.

Certaines activités sont déjà opérationnelles : rencontres entre utilisateurs, échanges d'informations, correspondances avec la firme Apple Inc.

D'autres sont en cours de réalisation : échanges de programmes, rédaction d'un bulletin, publication d'un annuaire, organisation de conférences spécialisées sur certains points de la programmation ou du matériel, traduction de documentation.

Enfin d'autres activités sont projetées mais n'ont pas encore été réalisées faute de temps et de moyens : publications d'un annuaire des sociétés commercialisant l'Apple ou les sous-produits logiciels et matériels, échanges avec d'autres clubs.

Il est apparu indispensable que d'autres volontaires participent à l'animation du Club. Prière de se manifester au Secrétariat d'Oedip (508-46-21) ou lors de la prochaine réunion.

Une structure d'accueil pour nos programmes

La programmathèque Oedip est (presque) opérationnelle. Une cinquantaine de programmes ont été extraits du logiciel que nous avions en stock. Ils seront accessibles bientôt par le système SODA (mots-clés) et par le catalogue que nous distribuerons à nos membres.

Conditions de mise à disposition de nos programmes : vente ou échange. A ceux qui détiennent des programmes et qui désirent soit les échanger contre des programmes que nous avons déjà, soit les mettre en dépôt à Oedip pour que nous les vendions pour eux, nous demandons de les documenter suivant le format Oedip. Pour des raisons de place, nous ne pouvons reproduire notre imprimé, mais en voici les rubriques — vous pouvez aussi nous demander de vous envoyer l'imprimé — :

Titre d'origine

Description *(libre en langage clair : 5 lignes maximum)*

Appréciation : niveau, intérêt, complexité, difficulté d'emploi

Caractéristiques techniques *machine, langage, périphériques nécessaires, encombrement mémoire, nombres de modules, fichier(s) utilisé(s), etc.*

Documentation *dans le programme — disponible séparément — description dans la publication n° ... du ...*

Origine *développé par*

Disponibilité *à titre gratuit ou onéreux*

Informations complémentaires *auprès de M. ... tél*

Pièces jointes *(listing, brochure, etc.)*

Nous vous demandons de nous fournir les renseignements ci-dessus pour chacun des programmes que vous nous proposerez. Nous prendrons alors contact avec vous pour étudier dans quelles conditions ils peuvent être incorporés à notre programmathèque Oedip.

Merci d'avance !

« S O S D O S »

Un de nos membres s'est proposé pour traiter le courrier soulevant des questions sur le D O S Apple. Selon la nature des problèmes que vous aurez rencontrés, il vous adressera une réponse, vous mettra en contact avec un membre qui aura résolu le même problème, ou ira poser votre question à un « spécialiste ».

Pour profiter de ce service :

1 adressez les questions relatives au D O S Apple, sans y mélanger d'autres questions,

2 portez sur l'enveloppe, en plus de l'adresse complète d'Oedip, la mention « S O S D O S »,

3 armez-vous de patience.

Les réponses vous seront faites par téléphone, par lettre ou par la voie du bulletin selon le nombre et la nature des questions.

le micro-amateur

N° 7

Rubrique de l'AFIn - CAU association des constructeurs - amateurs - utilisateurs d'ordinateurs

L'AFIn - CAU chez Dunod (25 avril-9 mai)

Cette exposition, destinée à présenter les ouvrages que proposent les éditions Dunod à leurs clients, a permis également de montrer quelques applications des ordinateurs individuels.

Le club AFIN-CAU a réalisé un logiciel en BASIC adapté à ce type d'exposition, et mis en œuvre ce logiciel sur un ordinateur LX500 aimablement prêté par la société Logabax. Les visiteurs ont pu ainsi se familiariser avec un système conversationnel les amenant à interroger la base documentaire des éditions Dunod, divisée en 20 principaux sujets, sans apprentissage préalable. Le système réalisait également et automatiquement la saisie des noms, adresse et profession des visiteurs.

Au vu du vif succès rencontré auprès des visiteurs rapidement mis en confiance, le club a décidé d'entreprendre la généralisation de l'utilisation de ce système pour toutes sortes d'expositions.

AFIn-CAU

association à but non lucratif (loi 1901)

54, rue Saint-Lazare
75009 PARIS
Tél : 280 17 88

Des micro-clubs au sein du club

La « bourse aux échanges de programmes » (L'O I n° 5) fonctionne bien, et a entraîné la formation de « micro-clubs ». Ces micro-clubs rassemblent les membres possesseurs d'un même type de matériel, facilitant ainsi les échanges de programmes.

Le micro-club Nascom fonctionne bien désormais et possède une centaine de programmes. Désormais tous les programmes Nascom convergent au micro-club et sont réécrits selon des critères permettant une compréhension rapide et aisée.

Le micro-club EMR se constitue également et rassemble de nombreux programmes pour le SC/MP, qui intéresseront notamment les possesseurs de systèmes EMR ou MK 14.

D'autres micro-clubs seront opérationnels à la parution de ce numéro de L'Ordinateur Individuel. Pour de plus amples renseignements, contactez M. Figue (micro-club Nascom), M. Ghoch (micro-club EMR), M. Bosal (micro-club KIM et AIM 65), M. Bultez (micro-club SDK 85), M. Andary (micro-club LX 500), en écrivant au secrétariat.

Et le néophyte ?

Pensons un instant aux néophytes. La micro-informatique est une science nouvelle. Par quel bout vont-ils commencer, quel chemin biscornu vont-ils suivre dans ce labyrinthe, pour se sentir rapidement capable de faire quelque chose ?

Il existe aujourd'hui des milliers de livres et de revues en toutes langues, des milliers d'appareils, de composants, une infinité d'applications possibles, chacune d'elle imposant un choix. Comment diable s'y retrouver ?

Ce problème nous a été posé par un néophyte (un vrai !). Pour résoudre ce problème un groupe de travail élabore actuellement un document qui va devenir très précieux, surtout par ses mises à jour, et qui permettra à tous de s'informer efficacement. Si vous êtes intéressé pour participer à la réalisation de ce projet, faites-vous connaître. ■

Notre annuaire

Un des principaux objectifs du club AFIN-CAU est de favoriser les rencontres entre les membres qui, rappelons-le, sont et resteront les éléments moteurs du club. Aussi, un annuaire est en cours de préparation. Il sera construit à partir d'un questionnaire qui permettra à chacun de présenter sa propre expérience aux autres membres du club. Cette action complète les regroupements par types de matériels dans le cadre des « micro-clubs ».

COMPTE-RENDU DES CONFERENCES

29 mai. présentation du micro-ordinateur AIM-65 de Rockwell.

Conçu autour du 6502 (microprocesseur doté de 13 modes d'adressage), ce micro-ordinateur tient son originalité du fait qu'il est vendu avec une petite imprimante thermique (20 colonnes) et un affichage permettant de visualiser 20 caractères alphanumériques. Le logiciel de base comprend un moniteur (de 4 K octets) et un éditeur (de 4 K octets), un assembleur (2 passes) et un BASIC et sont disponibles en option.

5 juin. présentation par ICS des cours d'initiation à la micro-informatique.

Cette société de formation propose un certain nombre de cours sur la micro-informatique incluant, outre des ouvrages d'initiation progressive en français, un micro-ordinateur et un système d'interface prêts à l'emploi pour les travaux pratiques.

12 juin. les systèmes EMR bases sur le SC/MP et le Z80, et certaines de leurs applications dans les domaines des automatismes.

19 juin. la Société Française Occitane d'Electronique présente son système micro-ordinateur X1.

26 juin. assemblée générale du club AFIN-CAU : réservée aux membres, ceux-ci sont priés de venir nombreux pour l'élection du nouveau comité d'animation et des différents bureaux (relations extérieures, documentation, etc.). Si vous désirez prendre part à la vie du club, téléphonez et écrivez vite !

Si vous désirez de plus amples informations sur les activités de ce club cerclez le numéro 121 de la carte service-lecteurs en page 19

Fiche pratique EXEMPLE *n° 10*

Cette fiche pratique constitue un perfectionnement de la fiche n° 8 et utilise la méthode de tri décrite dans la fiche n° 9.

RECHERCHE DICHOTOMIQUE DANS UNE TABLE

Le sous-programme de recherche dichotomique figure aux lignes 300 à 399 comprises, en remplacement du sous-programme de recherche séquentielle qui figurait dans la fiche n° 8.

Les lignes 10 à 299 sont identiques à celles de la fiche n° 8, à l'exception de la ligne 35, nécessaire du fait qu'il faut trier la table avant de pouvoir commencer la recherche. Le sous-programme de tri utilisé est celui de la fiche n° 9, lignes 400 à 499.

Le fonctionnement du sous-programme est simple : on part d'une table triée (d'où la ligne 35), et l'on compare l'élément A$ que l'on cherche avec le plus petit et le plus grand élément de la table :
— A$ est égal au plus petit élément T$(0) : on a donc trouvé A$ dans la table, à la position 0 ;
— A$ est égal au plus grand élément T$(N9) : on a trouvé A$ dans la table, à la position N9 ;
— A$ est plus petit que le plus petit élément T$(0) ou plus grand que le plus grand élément T$(N9) : on sait donc que A$ ne peut être dans la table ;
— dans tous les autres cas, A$ est susceptible d'être dans la table, quelque part entre INF (= 0) et SUP (= N9).

On procède alors par *dichotomie* (= division par deux), c'est-à-dire qu'on va partager l'intervalle INF/SUP en deux, et regarder si A$ se trouve au milieu, ou dans l'une des deux moitiés. On travaille alors sur cette moitié, et on recommence cette division jusqu'à ce que :
— soit l'on ait trouvé A$ dans la table à une position J3 ;
— soit SUP = INF + 1 et A$ n'est ni T$(INF), ni T$(SUP) : comme A$ devrait se trouver « entre les deux », ce qui est impossible puisqu'on n'utilise que des valeurs entières, c'est donc que A$ n'est pas dans la table !

Fiche pratique EXEMPLE *n° 11*

Cette fiche pratique présente un autre algorithme de tri que celui publié dans la fiche pratique n° 9, et peut s'utiliser exactement de la même façon.

TRI D'UNE TABLE PAR INSERTION DICHOTOMIQUE

Ce sous-programme trie un tableau de N9 + 1 chaînes de caractères situées dans T$ (N9).

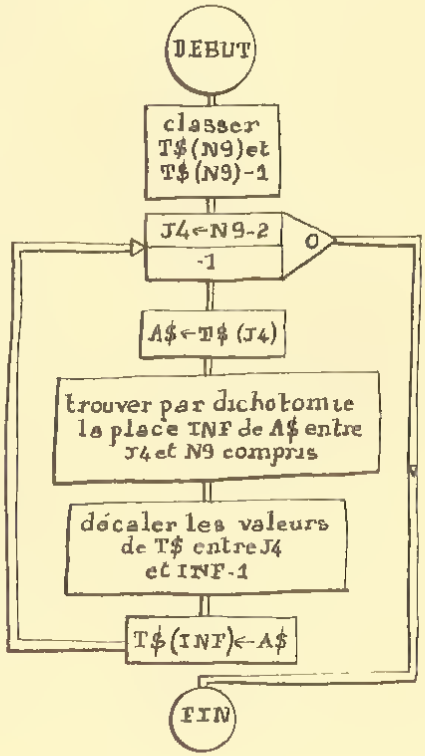
L'algorithme présenté ici est une méthode d'insertion. Après quelques préliminaires (instructions 410 à 430), on va insérer l'élément actuellement situé en J4 dans la suite *déjà triée* des éléments J4 + 1 à N9.

La place exacte de l'insertion est déterminée par une recherche dichotomique (cf. fiche n° 10) : lignes 435 à 455. L'insertion se fait alors (lignes 470 et 475) et le cycle recommence tant que toute la table n'est pas triée.

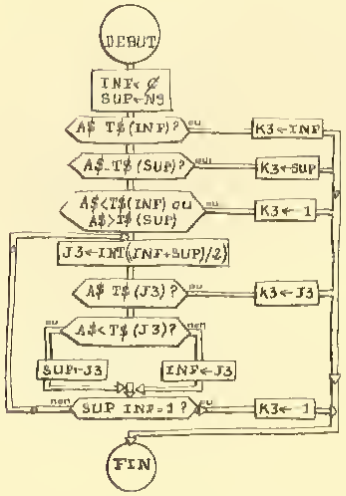
Notez que, contrairement à ce qui se passe dans la fiche 8, on ne compare pas directement A$ et T$ (N9) : ceci oblige à mettre à la ligne 440 : SUP = N9 + 1.

```
400 REM TRI DE LA TABLE T$(N9) DANS L'ORDRE CROISSANT
        (METHODE PAR INSERTION DICHOTOMIQUE)
410 IF N9+1=1 THEN 499
420 N1=N9-1:IF T$(N9)<T$(N1) THEN
    A$=T$(N9):T$(N9)=T$(N1):T$(N1)=A$
425 IF N9+1=2 THEN 499
430 FOR J4=N9-2 TO 0 STEP-1
435 A$=T$(J4):IF A$<=T$(J4+1) THEN 480
440 INF=J4:SUP=N9+1
445 K4=INT((INF+SUP)/2):
    IF A$<T$(K4) THEN SUP=K4:GOTO 455
450 INF=K4
455 IF SUP-INF>1 THEN 445
470 FOR K4=J4 TO INF-1:T$(K4)=T$(K4+1):NEXT K4
475 T$(INF)=A$
480 NEXT J4
499 RETURN
```

Fiche pratique **EXEMPLE** *n° 11*



Fiche pratique **EXEMPLE** *n° 10*




```
 10 REM TRI D'UNE TABLE EN MEMOIRE CENTRALE
 20 REM COPYRIGHT L'ORDINATEUR INDIVIDUEL
 30 GOSUB100 REM INITIALISATIONS
 35 PRINT"TRI DE LA TABLE":GOSUB400:PRINT"VOILA
...
100 REM INITIALISATIONS
110 READN9 REM NOMBRE DE MOTS DANS LA LISTE (MOINS UN)
120 DATA46
130 DIMT$(N9)
...
300 REM RECHERCHE DICHOTOMIQUE DANS LA TABLE T$(N9)
305 REM ** ATTENTION,O LA TABLE DOIT ETRE TRIEE !!!
310 INF=0:SUP=N9
320 IF A$=T$(INF) THEN K3=INF:GOTO390
325 IF A$=T$(SUP) THEN K3=SUP:GOTO390
330 IF A$<T$(INF) OR A$>T$(SUP) THEN K3=-1:GOTO390
340 J3=INT((INF+SUP)/2)
345 IF A$=T$(J3) THEN K3=J3:GOTO390
350 IF A$<T$(J3) THEN SUP=J3:GOTO380
355 INF=J3
360 IF SUP-INF>1 THEN 340
385 K3=-1:REM IL DEVRAIT ETRE LA !
390 IF K3=-1 THEN PRINT"CE MOT N'EXISTE PAS":GOTO395
395 PRINT"CE MOT EST LE MOT NO.",K3;" DE VOTRE LISTE"
399 RETURN
```

MICROTEL-CLUB

n° 5

Rubrique de MICROTEL-CLUB — Club des amateurs de micro-informatique et télécommunications

Un goût nouveau pour la technologie... au travers de projets concrets

● *Lecteur automatique de caractères manuscrits guidés (J. Pollard 638 57 17) permettant de reconnaître et d'interpréter une ligne de 9 caractères, normalisés à 7 segments, écrits à la main.*

● *Terminal avec impression pour micro-ordinateur (P. Gloess 604 22 69). Imprimante à marguerite, clavier ASCII capacitif utilisable comme un silent, fonctionnant en local ou connecté par modem au réseau commuté.*

● *Clavier vidéo-cassette processeur 16 K (R. Dupuy 936 38 97). Construction d'un kit 16 K autour du F8 de Fairchild avec clavier à touches capacitives, interfaces vidéo et cassette à faible prix.*

● *Conception d'un système de surveillance Apicole (Y. Guern 580 99 94).*

● *Micro-ordinateur modulaire de Microtel-Lille autour d'un Z80 (J.L. Vercruysse (20) 91 52 01).*

● *Les luchrones d'Albe, formes diverses d'inclusions de circuits électroniques fonctionnant à des rythmes aléatoires réalisées par le sculpteur Albe de Microtel Marseille (42) 23 33 84.*

● *Apprentissage du solfége. Prototype construit. Premiers exemplaires en construction exposés dans diverses manifestations. Passage prochain sur 6800 (P. Gloess 604 22 69).*

● *Générateur de trafic téléphonique facilement transportable et à faible prix, destiné au contrôle des autocommutateurs privés (M. Guillard 609 14 22).*

● *Liaison téléphonique à distance entre 5 Nascom. Centres d'essais Microtel-Paris, Poitiers, Rouen, Lille, Afin-Cau (A. Fouilloux 772 91 91 poste 22 91).*

● *Automate joueur d'échecs et reconnaissance des pièces sur échiquier (J. Terrasson 976 21 06).*

● *Carte de micro-ordinateur minimum orientée automatisme (Projet Momu) (C. Dondrille 826 80 07).*

● *Système de gestion automatique des entrées et sorties d'un local de club avec carte magnétique, notant les heures d'entrée et de sortie dans le local de chaque adhérent (G. Blanchet 589 66 66 poste 43 82).*

● *Liaison longue distance entre ordinateurs individuels. Réalisation du modem et de la liaison (M. Legoux · 533 74 90 poste 52 47).*

Vers des logiciels-clubs de qualité

Le groupe logiciel de Microtel-Paris vient de mettre en place une structure d'interaction permettant aux membres de mener à bien leurs réalisations logicielles. Une bibliothèque large de programmes sur différents ordinateurs se constitue ainsi peu à peu et est disponible pour tous. Réunions tous les samedis de 10 h à 12 h 30 au local parisien (P. Leblanc et M. Legoux 656 93 10).

A signaler le logiciel de gestion d'adhérents d'un club réalisé sur TRS 80 (B. Burquier 657 36 87 le soir).

Un club Microtel en Poitou-Charentes depuis le 4 avril

La réunion générale d'information a regroupé autour de M. Durand (Président d'honneur du nouveau club et directeur régional des Télécommunications), de Jacques Fouladou (président) et des membres du bureau, environ 120 personnes du monde universitaire, scolaire, industriel et libéral.

L'essentiel des futures activités du club a été présenté :

initiation à l'informatique classique et individuelle et à leurs liens avec les télécommunications ;

aide aux amateurs d'informatique individuelle par la mise à disposition d'un local de matériels, de kits, de micro-ordinateurs, de documentations et de séances de formation spécialisées ;

soutien au développement de projets et à leur concrétisation dans le domaine de la micro-informatique et des télécommunications.

Ces activités répondaient en Poitou-Charentes à un besoin réel puisque début mai, le club comptait déjà plus de 60 membres inscrits.

Le local du club sera officiellement inauguré le 1er septembre prochain et Microtel Club Poitiers vient de participer avec grand succès à la Foire exposition de la ville où il a exposé des ordinateurs individuels, des applications originales des microprocesseurs et les projets en cours au club.

Pour tous renseignements : M. Lavignotte, DRT Poitiers, 30 rue Salvador Allende, 86030 Poitiers. Tél. (49) 80 33 80.

Micro-informatique pour les géomètres-experts

Le 26 juin de 14 h à 18 h 30, Salle du Cittat, 38/40 rue du Général Leclerc à Issy auront lieu une série de conférences sur le thème : *« apport de la micro-informatique aux géomètres-experts »*.

En collaboration entre Microtel-Club et le CNET-GEF (Centre National d'Etudes Techniques des Géomètres Experts Fonciers).

Entrée libre. Renseignements : 644 93 18. Devrait notamment intéresser les géomètres et les agents des Lignes Télecom.

Si vous désirez de plus amples informations sur les activités de ce club cerclez le numéro 122 de la carte service-lecteurs en page 19.

n° 1

Un nouveau club d'informatique à Lyon : Lyon Micro

Un club dynamique qui rassemble depuis le début de l'année tous les amateurs d'informatique individuelle et se propose avec courage d'organiser et d'animer un grand nombre d'activités :

des séances d'initiation à la technologie des micro-processeurs débouchant sur le montage d'un kit élémentaire ;

l'aide à l'assemblage, aux tests et au dépannage notamment par le montage en groupe d'un même type de kit ;

le développement de kits personnels ;

des groupes d'utilisateurs par type de matériel : SC/MP, 6800, Z80, Nascom, Apple, PET, TRS 80, Sorcerer... ;

des séances d'initiation au langage BASIC et logiciels de base, appuyées sur des travaux pratiques et l'ouverture à l'analyse ;

un travail de groupe sur des projets communs : musique, jeux vidéo, automatismes, calculs scientifiques, applications domestiques : cuisine, budget... gestion de club.

Lyon Micro, c'est aussi :

le moyen d'accès à des matériels difficilement accessibles au particulier ;

un service lecture et traduction des périodiques étrangers (américains et anglais, bien sûr, mais aussi allemands et japonais) ;

une documentation et de l'information sur l'évolution des ordinateurs individuels ;

des facilités pour l'acquisition de matériels et de documentation ;

des démonstrations dans les lycées, les écoles techniques... ;

des conférences de spécialistes, de constructeurs...

Ouvert à tous, le club réunit non seulement des étudiants, des lycéens, des informaticiens, des électroniciens, mais aussi des médecins, des commerçants, et, grâce à la participation de tous ses adhérents, divers regroupements se sont créés ainsi que de solides amitiés.

Lyon Micro entreprend :

la réalisation d'une interface pour utiliser la télévision comme périphérique ; une table traçante simple, mais fonctionnant à un faible coût (moins de 200 FF) ;

pour les mélomanes, la possibilité de synthétiser leurs morceaux favoris (bien sûr avec leurs micros !) et avec une interface modem très simple et de très faible coût ;

des cours théoriques et des cours pratiques, qui sont déjà en place (initiation à la programmation, concepts, analyse, connaissance des matériaux...)

Voyez ce qu'il vous reste à faire... nous vous attendons !

ITT 2020

ORDIMAG BOUTIQUE

MICRO-ORDINATEURS EN LIBRE SERVICE GRATUIT POUR TESTER VOS PROPRES PROGRAMMES*

- MATERIEL
- LOGICIEL STANDARD ET SPECIAL
- PERIPHERIQUES ET INTERFACES
- FORMATION

*Crédit test de 10 unités par personne

TCS PARIS
81, rue de l'Amiral Roussin 75015
Tel 531 68 98 / 250 79 07

TCS ROUEN - *SCRIPTA*
27, rue Jeanne d'Arc 76000 - Tel (35) 70 01 28

TCS REIMS - *R. LOPEZ-BEAURAIN*
30, rue E. Maupinot 51100 - Tél (26) 87 28 60

Référence 171 du service-lecteurs (page 19)

POUR LE LOGICIEL
DE VOTRE MICRO-ORDINATEUR
sur mesure ou un "prêt-à-porter"
CHOISISSEZ PLUS QU'UN LOGICIEL

POUR VOTRE MICRO-ORDINATEUR
CLES EN MAIN
quel que soit votre secteur d'activité
CHOISISSEZ PLUS QU'UN MICRO

CHOISISSEZ LA SECURITE D'UNE EXPERIENCE REELLE
[illegible]

D.E.S.
[illegible]

59, rue des Petites Ecuries 75010 PARIS
Tél. 523.[illegible]

Reference 170 du service-lecteurs (page 19)

apple II

le n° 1 des ordinateurs individuels

- Trois langages aisés. Basic, Basic étendu, langage machine du processeur 6502
- Un outil de travail performant
jusqu'à 48K octets RAM - Miniassembleur - desassembleur -
Graphiques fins en couleur
- Un ordinateur modulaire, avec huit périphériques connectables
(floppy disques, imprimantes, modem, RS 232, télévision, reconnaissance vocale, etc.)
- Un ordinateur peu coûteux et d'usage universel (scientifiques,
industriels, petites et moyennes entreprises, professions libérales, usages domestiques)
à partir de 8 300 F H.T. (16K).

Distribué à l'échelon national par **SONOTEC et son réseau de revendeurs.**

Livraison très rapide - service après vente

Technique française appliquée au Hardware - interface SECAM et RVB brevetés,
saisie de données, stylo traceur et logiciels variés d'application

sonotec

5, rue Francois Ponsard
75016 PARIS - Tel 524 37 40 +
Telex SEMOULE Paris 610 942

Pour toutes precisions sur la société ou le produit presenté ci dessus - référence 172 du service lecteurs (page 19)

TANDY

COMPUTER CENTRE 23 RUE DU CHATEAU 92200 NEUILLY - TEL. 745.80.00

TRS·80

TANDY COMPUTER CENTER

3.995 F!!! Un prix exceptionnel pour le système TRS 80 de base qui vous offre un clavier de type "professionnel" à 53 touches, un écran vidéo de 30 cm, un cassettophone, un bloc d'alimentation, un manuel géant en français et une cassette de jeux (vingt et un et jacquet)

3.995 *	6.689 *	2.090 * Interface d'extension 3.590 * Système mini-disk	3.495 *	8.690 *
Level I + Mémoire RAM 4K	Level II + Mémoire RAM 16K		Imprimante rapide	Grande imprimante
Quelques applications **JEUX.** Pendu Othello Biorythme Calcul de cible **COMPTABILITE DE BASE:** Gestion de fichiers analyse de statistiques calcul salaires **A LA MAISON:** Budget familial recettes **ENSEIGNEMENT** Langues Math Algebre **Avec Level II: 699F suppl.**	Applications Mathématiques scientifiques, gestion de fichiers avec facturation, comptabilité générale **JEUX:** Echecs, Guerre des étoiles, Dames, Tennis, Football, Basket Arts graphiques, Histogramme	Très grandes souplesse d'emploi et rapidité d'exécution Gestion de stocks comptabilité générale, comptabilité clients bilans, livres de caisse Inclut le software DOS	**Densité d'impression.** 80 40 ou 20 caractères par ligne **Vitesse d'impression** 150 lignes par minute **Papier:** à dépôt d'aluminium, 12 cm x 40 m Soulignage automatique et signal sonore	**Densité d'impression:** 80 à 132 caractères par ligne **Vitesse d'impression** 60 à 100 caractères par seconde **Longueur d'une ligne:** 20 cm max Permet le formatage l'établissement de lettres chèques de factures de fiches de payement le courrier répétitif

Pour de plus amples renseignements, veuillez contacter: TANDY FRANCE, 162 Avenue de Dunkerque 59000 LILLE tél 20/92 17 50 ou votre magasin Tandy le plus proche: • 1, Cours du 14 juillet - 47000 AGEN - tél 56/66.55.64 • 70, Rue Meaulens - 62000 ARRAS - tél.21/51 17.14 • 14, Avenue Jean Moulin - 34500 BEZIERS -tél 67/49.27 60 • 10, Rue Folkestone - 62200 BOULOGNE/MER - tél.21/31 61.92 • 91, Rue Bringer - 11000 CARCASSONNE - tél.68/25 77 36 • 7, Cours Jean Jaurès - 38000 GRENOBLE - tél.76/87 72 55 • 33, Avenue Charles St.Venant - Forum - 59000 LILLE - tél.20/51 52.94 • Boulevard Gambetta, Centre commercial Roubaix 2000 59100 ROUBAIX tél.20/70.76 00 • Rue des Beguines (pl. Perpignan) - 62500 ST.OMER - tél 21/38.06.90 • Centre Commercial "Les Epis" 59450 SIN LE NOBLE (DOUAI) - tél 20/67.65.04 • 43, Avenue E. Billières - Quartier St. Cyprien 31300 TOULOUSE - tél.61/42.79.64 • 78, Rue du Rampart -59300 VALENCIENNES - tél 20/45.09.69 • 36, Boulevard de la Paix - 56000 VANNES - tél 97/54.29.50

Notre réseau de magasins s'étend également à la Belgique, la Hollande et l'Allemagne où tous ces articles sont également disponibles.

*Ces prix s'entendent en Francs Français T T C

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci dessus : référence 173 du service-lecteurs (page 19)

l'O magazine

le magazine de l'informatique pour tous – le magazine de l'informatique

Bruits et Rumeurs

☐ Tandy/Radio Schack installe aux USA un «complément cassettes» qui supprime tous problèmes de chargement sur cassettes. Il semblerait que *tous* les possesseurs de TRS 80 puissent (aux U.S.A.) se faire installer ce complément gratuitement.

Il semblerait que ce soit le cas également en France.

☐ La société Video Brain, après avoir commencé à utiliser 3 600 m² de nouveaux locaux de production, aurait en fait cessé de les utiliser pour la fabrication de son système. Des négociations étaient par ailleurs engagées avec Tandy pour la fourniture par cette société du bas de gamme Video 8rain. Cette négociation semblait avoir échoué.

Espérons, pour les fanatiques d'APL, que Video 8rain surmontera des difficultés et continuera à vendre son système, l'un des rares utilisant APL.

☐ Tandy prépare activement son nouveau système individuel en bas de gamme (en dessous du TRS 80), qui pourrait utiliser des circuits Motorola. Des négociations avaient été engagées avec Video Brain pour que cette dernière dessine le système, mais les conversations semblent maintenant rompues.

☐ ITT Europe a maintenant de 3 à 6 mois de délais de livraison sur son système ITT 2020 dérivé de l'Apple II. Ces problèmes sont liés à des difficultés d'approvisionnement par différents fournisseurs : les mini disquettes (cf. *L'Ordinateur Individuel* n° 7), les modules de base fournis par Apple, ainsi que certains circuits fabriqués par Texas Instruments.

☐ Texas encore et toujours... Un certain nombre de points de vente ont été contactés en France par Texas Instruments. La gamme d'ordinateurs individuels du fabricant américain serait introduite en France entre juin et septembre 1979.

La gamme comprendra les 99/3, 99/7 et le 99/7, peut-être également le 99/8. Le prix d'introduction du 99/3 serait du même ordre de grandeur aux USA et en France, soit 500 $ ou environ 3 000 FF ttc. Equipé de 4 K de mémoire vive MEV et d'un BASIC standard, le 99/3 serait également équipé d'un synthétiseur vocal pour 90 $ ou 500 FF.

☐ Atari semble très satisfait du démarrage des ventes de son ordinateur individuel Video Computer System. Ce succès aurait commencé dès l'introduction du système en décembre 1978.

☐ Du Japon arrivent deux nouveaux systèmes individuels distincts par la mémoire de masse : cassettes pour le modèle ABC-10 et minidisquettes pour le modèle A8C-20.

Ces deux systèmes seront présentés au Festival d'Informatique Individuelle dans le cadre de la NCC'79 en juin à New York. En fait, ces Japonais sont le résultat d'une association entre les deux firmes japonaises Al Mulls et Sord, et les systèmes sont des Sord M 100 et 200. Les deux partenaires cherchent d'ailleurs à établir une usine en Californie.

☐ Bell et Howell semblent avoir conclu avec Apple une négociation similaire à celle menée par ITT. Apple va en effet fabriquer une version de l'Apple II spécialement conçue pour Bell et Howell, qui la revendra par son propre réseau. Le premier créneau sur lequel ce produit sera lancé sera certainement la formation. Bell et Howell prévoient d'effectuer des investissements importants en logiciel sur ce créneau.

☐ La firme américaine Exidy va bientôt atteindre sa vitesse de production pour le Sorcerer. Quelques petits problèmes subsistaient encore pour une production en grandes quantités, mais ils semblent résolus. La France va par ailleurs introduire à la NCC son «video/DISK», un ensemble intégré moniteur video + disquettes.

☐ A la *4e West Coast Computer Faire*, Heathkit introduisait sa nouvelle console H19 et les PSI dérivés H88 et H89. La console H19 est munie d'un Z80 qui gère l'écran de 25 lignes de 80 caractères, pouvant être des minuscules. 675 $ (3 000 FF) en kit.

Calendrier

☐ **NCC 79 - Personal Computing Festivel** *New York*	**4-7 juin**
☐ **Selon Mini Micro 79** *US International Marketing Centre*	**12-15 juin**
☐ **IMMM 79** *Palais des Expositions - Genève*	**19-21 juin**
☐ **Journées Internationales de l'Informatique et de l'Automatisme (JIIA)**	**20-22 juin**
☐ **Micro Computer Show 79** *Londres*	**5-7 juillet**
☐ **Convention Informatique** *Palais des Congrès CIP Porte Maillot - Paris*	**17-21 sept.**
☐ **Foire de Marseille** *Parc Chanot, Marseille*	**21 sept.-1er oct.**
☐ **Sicob et Sicob Boutique Informatique** *CNIT-Paris La Défense*	**19-29 sept.**
☐ **Premier Festivel de l'Informatique Individuelle** *organisé par L'Ordinateur Individuel, au Sicob*	**22 sept.**
☐ **Congrès Informatique et Société**	**24-29 sept.**

ACHETER UN ORDINATEUR EST AFFAIRE SERIEUSE
UN CONSEIL : CONNAISSEZ VOS BESOINS ET CONNAISSEZ VOS FOURNISSEURS

SPECIAL ALPHA MICRO SYSTEM

• VOS BESOINS :
Pensez-vous que votre application pourra être enfermée à l'intérieur d'un "trop petit système", 8 bits, micro-floppy, sans garantie réelle d'extension ?
La possibilité de disposer de plusieurs postes de travail sur votre système ne s'avère-t-elle pas nécessaire, indispensable ?
La puissance des langages de programmation et des systèmes de gestion de fichiers n'est-elle pas plus importante pour vous que la couleur de votre ordinateur ?

• VOS FOURNISSEURS :
Sont-ils capables de vous renseigner efficacement et honnêtement ?
Sont-ils en mesure de vous démontrer les systèmes dont ils parlent ?
Les matériels qu'ils présentent suivent-ils l'évolution de la technologie (microprocesseur 16 bits) ?
Offrent-ils un service de réparation et de maintenance ?
Sont-ils faits pour durer ?

COMPUTER BOUTIQUE, ouverte en 1977, numéro 1 des boutiques d'ordinateurs, présente depuis un an le système CB7716 (ALPHA MICRO) dont plus de 20 systèmes ont été installés par ses soins.

- 16 bits, un jeu d'instructions base sur celui du DEC PDP11*
- capacité de mémoire centrale jusqu'à 256K-octets
- système de gestion de fichiers disques : séquentiel, direct, ISAM
  capacité de stockage en ligne de 500 000 caractères (2 disques souples) à 40 millions de caractères (4 disques durs)
- 6 terminaux simultanés en temps partagé
- imprimante jusqu'à 600 lignes/minute
  langages : BASIC étendu, PASCAL, FORTRAN (en préparation)

EXEMPLE DE PRIX : 48 K de mémoire, 10 Méga-octets en lignes ..... F 91 500 HT
48 K de mémoire, 512 000 octets en lignes ..... F 54 000 HT

De nombreux produits programmes développés en France pour le CB7716 sont disponibles :

- Comptabilité budgétaire : Société SERLOG
- Comptabilité générale : Société CGIA
- Comptabilité générale, clients, payés : France Micro Informatique
- Comptabilité générale et analytique, calcul de prix de revient, avec intégration de la paye : Société INFORI
- Comptabilité générale, gestion de stock et facturation : Société REDCOM
- Gestion d'immeubles (administrateur de biens) : Monsieur BEHN
  etc

COMPUTER BOUTIQUE offre avec le système CB7716 toute la gamme de ses services étendus :

- Maintenance à la demande ou sur contrat,
- Large choix de terminaux,
- Etablissement des dossiers de financement,
- Portefeuille de consultants et prestataires de service logiciels,
- Formation de personnel, cours de tous niveaux,
- Documentation, revues, etc

Si vos applications ne sont pas seulement des jeux, venez voir le CB7716 dans notre boutique.

*DEC et PDP sont des marques déposées de DIGITAL EQUIPMENT CORPORATION

computer. boutique

149, avenue de Wagram - 2, rue Alphonse de Neuville
75017 Paris. Téléphone 754.94.33 (+) - Télex CTRSHOP 641815 F

ATTENTION ! NOUVEAUX HORAIRES : du lundi au vendredi de 10 H à 12 H et de 14 H à 18 H

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : référence 174 du service lecteurs (page 19)

magazine

Un réseau centralisé de PSI autonome, le Cluster-I, est proposé par la firme Nestar

Une station centrale, la « Reine », est formée d'un PSI (actuellement PET) entièrement occupé à gérer l'unité de stockage (actuellement un ensemble de deux disquettes) et une liaison avec des PSI satellites.

Ceux-ci, 16 ou 32 au total, peuvent être n'importe quel mélange de PET, TRS 80 ou Apple. Ils sont connectés en « Daisy Chain », c'est-à-dire que la liaison les « traverse », venant du prédécesseur et allant au successeur.

Un tel système permet à chaque PSI satellite de charger en mémoire un programme stocké sur les disquettes centrales en un délai de l'ordre de deux secondes environ : on n'utilise donc plus, par conséquent, le magnétophone, et tous les satellites ont la même version du programme.

Ce système séduira sûrement les écoles, universités, etc., dotées d'un parc abondant d'ordinateurs individuels, ainsi sans doute que les boutiques impliquées dans des expositions (lors de la West Coast Computer Faire, une boutique avait connecté 8 Apple et le système semblait fonctionner à merveille).

Ses concepteurs insistent quelquefois sur les limitations actuelles :

— s'il est possible de mélanger les types de PSI connectés, il est assez acrobatique de passer des programmes de l'un à l'autre, notamment parce que les BASIC ne sont pas compatibles à 100 %,

— il n'y a pas, pour l'instant, de fichier de données commun : l'utilisation de données suppose donc, soit leur mise en programme (instructions DATA) souvent impossible, soit le magnétophone « local »,

— La Reine doit être complétée prochainement d'une imprimante, ce qui permettra la mise en commun de cette ressource chère,

— la limitation actuelle du stockage central des disquettes est un peu contraignante. Le passage à un disque dur de 5 à 20 Méga octets devrait supprimer ce problème.

La firme Nestar a actuellement des contacts avec des entreprises européennes. Mais il ne semble pas que les entreprises françaises se soient manifestées.

L'agence de Lille de Digital Equipment France dirigée par Bernard Rémy est transférée 33, avenue Charles-Saint-Venant, 59000 Lille, tél. : (20) 06-20 41.

Un terminal portatif de saisie de données : le LPT 2068 « Low Power Terminal ».

Distribué en France par Europ micro, il a un écran à cristaux liquides (32 caractères) et un clavier 65 touches.

Prix unitaire : 8 860 FF ttc (7 530 FF ht), jusqu'à 18 % de remise par quantité.

Le programme de la Convention Informatique qui se déroulera du 17 au 21 septembre 1979 à Paris est disponible.

Le thème de la Convention 1979 est « Choisir son informatique ».

Renseignements : Convention Informatique, 6, place de Valois, 75001 Paris, tél. : 261 52-42.

Le BASF 7100 est un PSI à vocation professionnelle construit autour de deux microprocesseurs Z 80.

L'unité centrale a une capacité mémoire de 48 ou 64 Koctets, écran 24 ×80 car., unité à mini-disquettes de 98 Koctets, imprimante à matrice de 60 à 120 caractères par seconde.

Ce matériel annoncé à la foire de Hanovre était présenté au prix de 19 800 DM pour une version 48 Koctets, 1 canal et 2 unités à mini disquettes, il doit être commercialisé en France à compter de ce mois.

Intel Magnetics annonce la commercialisation d'une mémoire à bulles magnétiques d'une capacité par composant de un million de bits. Avec ce type de composant, une mémoire de 128 Ko peut être réalisée sur une carte de 10 cm × 10 cm.

A noter que les mémoires à bulles sont non volatiles comme les disques ou les bandes qui gardent l'information lorsque l'on coupe l'alimentation électrique.

Les mémoires à bulles sont à rapprocher des mémoires à disques qu'elles devraient supplanter dans les années à venir. Le temps d'accès moyen de la mémoire Intel 7110 est de 40 ms à comparer à environ 300 ms pour une disquette.

Le « Micro-Computer Show 1979 » se tiendra à Londres du 5 au 7 juillet 1979.

Organisée par Online, cette manifestation comprend des conférences (Portia Isaacson, Adam Osborne, etc.) et une exposition d'informatique individuelle.

Renseignements : Online Conferences Ltd, Cleveland Road, Uxbridge U882DD, Angleterre.

Cette année, la section informatique - équipement de bureau de la Foire de Marseille occupera trois halls équipement de bureau, informatique et mini-gestion, péri-informatique.

La Foire de Marseille se tiendra du 21 septembre au 1er octobre 1979 au Parc Chanot.

Renseignements : Foire Internationale de Marseille, Parc Chanot, 13266 Marseille Cedex 2. Tél. : 76 16 00.

DERNIERE MINUTE

Texas Instruments a présenté officiellement le 1er juin l'un des modèles de sa nouvelle gamme le 99/4. Le système coûte aux USA 1150 $ avec un moniteur couleur. 30 k octets de MEM et 16 k octets de MEV disponibles pour l'utilisateur. Le microprocesseur utilisé est le 16 bits maison le 9900.

ACTIEL 59

-1 TEXAS INSTRUMENTS -2
PAIE 59-02/3
et ACTIEL
ACOMPTES | CLEAR | EMPLOYE N°
AVANT NAT | BRUT | CONG PAYES | DIVERS | EXECUT

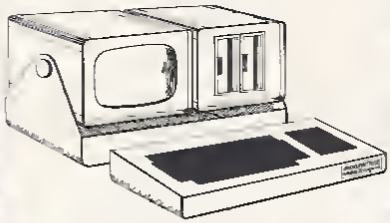
LOGICIEL DE POCHE

votre TI 59 est aussi un outil de
GESTION
avec nos programmes de paie, facturation, stocks, etc.,
DEMANDEZ NOTRE DOCUMENTATION
et A.C.T.I.E.L. SARL
19, av. Jean Moulin - 93100 Montreuil
☎ 857 76 71 +

Reference 175 du service-lecteurs (page 19)

MICROMATIQUE Europe s.a.

DU MICRO AU MINI



NOTRE EXPERIENCE DE LA GESTION A VOTRE SERVICE

SYSTEMES MODULAIRES
LOGICIELS
(comptabilité, paie, facturation)
PERIPHERIQUES

82/84 b.d des batignolles
75017 Paris
tél. 387.59.79 +

MICROMATIQUE Europe s.a.

Reference 177 du service-lecteurs (page 19)

INVITATION

J.I.I.A. 1979

FORUMS MICRO-ORDINATEURS
HOTEL MERIDIEN
(80 Bd Gouvion St Cyr 75017 Paris)

Ces forums sont ouverts à tous les participants aux J.I.I.A. 79 et à toutes les personnes munies d'une invitation (Entrée à partir de 17 heures)

MERCREDI 20 JUIN 1979 à 17 h 30
SALLE LA CONVERSATION
(Hôtel MERIDIEN)

MICRO-ORDINATEURS, OUTILS POUR LA GESTION : FRAUDE OU REALITE ?

Ce forum sera animé par M. SAVONET, Rédacteur en Chef de l'ORDINATEUR INDIVIDUEL.
Ce forum débutera par un exposé de M. DUTHIL, Président de l'AFIN, sur les responsabilités des vendeurs de micro-ordinateurs à l'égard des utilisateurs ou des consommateurs.
Cet exposé sera suivi par une Table Ronde réunissant des utilisateurs, qui se servent de leur micro-ordinateur pour la gestion de leurs affaires. Pour eux, un micro-ordinateur est un outil de travail.

JEUDI 21 JUIN 1979 à 17 h 30
SALLE LA CONVERSATION
(Hôtel MERIDIEN)

QUELS SERVICES LES BOUTIQUES PEUVENT-ELLES RENDRE AUX ACHETEURS DE MICRO-ORDINATEURS ?

Ce forum sera animé par M. PERDRILLAT, Administrateur du MICROTEL-CLUB (Club des Amateurs de Micro-Informatique et Télécommunications).
Plusieurs responsables de Boutiques de Micro-Ordinateurs viendront dialoguer avec les acheteurs et les futurs acheteurs de micro-ordinateurs et leur présenter les services qu'ils peuvent leur rendre.
A leur tour, les acheteurs exposeront leurs désirs et diront si les boutiques satisfont toujours leurs demandes.

DEMONSTRATIONS SUR MICRO-ORDINATEURS

De 17 heures à 20 heures, le Mercredi 20 et le Jeudi 21 Juin 1979, auront lieu des démonstrations sur micro-ordinateurs.

Référence 176 du service-lecteurs (page 19)

magazine

Provence System est le nom d'une nouvelle société marseillaise qui ouvre un magasin de vente de matériel d'informatique individuelle, au catalogue PET, Apple II, Proteus, Compucolor, Exidy, ITT.

Provence System annonce des cours de BASIC et de formation aux microprocesseurs et à leur utilisation et le développement d'applications à la demande.

Provence System, 76, rue Sainte, 13007 Marseille, tél. (91) 37-24-76.

Un séminaire de formation de base à l'électronique se déroulera du 2 au 13 juillet 1979 à Toulouse (niveau Bac D)

Prix : 550 F ttc. Renseignements : R. Garel, 41, rue Roquelaine, 31000 Toulouse (joindre enveloppe timbrée pour la réponse).

Spetelec (Spécialités Techniques et Electroniques), à Thiais (94), assure désormais la diffusion des produits informatiques Leanord : Picolog 80 D, Picocarte 85... qui sont construits autour ou pour les microprocesseurs Intel 8080 et 8085.

Le Centre Régional Universitaire de Formation Permanente (Creufop) de Montpellier, organise des cycles d'initiation et de perfectionnement sur le thème « Médecine et Micro-informatique ». Creufop, 99 avenue d'Occitanie, 34075 Montpellier Cedex.

---

3 800 000 ordinateurs individuels installés aux USA en 1985 : telles sont les prévisions de Quantum Science Corp. dans une étude de marché récemment publiée. Un quart de ces PSI seraient intégrés dans des systèmes domestiques (contrôle, communication et loisirs).

Nouvelle boutique à Paris : Omnibus Micro informatique.

Sur les rayons : Logabax LX 500 et Pertec PCC 2000. Cette boutique est ouverte par la société ITR, société de service en informatique (micro et mini-informatique, réseaux).

Omnibus Micro informatique, 4, rue de Londres, 75009 Paris.

La librairie Dunod a édité un catalogue de livres d'informatique à l'occasion de la quinzaine d'informatique qu'elle vient d'organiser.

Microtel-Club organise du 11 au 22 juin 1979 un séminaire de formation.

Son objectif est de former concrètement des non-spécialistes au domaine de la micro-informatique en associant formation théorique et travaux pratiques.

Prix du stage : 3 800 FF.

nouveaux produits

☐ Informatique Professions Libérales a présenté au salon Medec 79 le système IPL 110 destiné à la gestion administrative de cabinet médical, dentaire ou vétérinaire. IPL 110 assure les fonctions suivantes : tenue du fichier des clients, gestion des rendez-vous, enregistrement des actes, des honoraires, tenue de caisse, gestion des frais et des comptes bancaires, automatisation du courrier.

Le matériel utilisé est un OTC MK II distribué par Eurotechnica. Il comprend, en plus de l'unité centrale, deux unités à disquettes de 300 K octets chaque, une imprimante Centronics de 60 caractères par seconde et un écran clavier.

Prix de vente matériel et logiciel : 88 200 FF ttc (75 000 FF ht), possibilité de crédit-bail (environ 2 000 FF ttc par mois).

Formation continue à la micro-informatique

Journée d'initiation à la micro-informatique

- Présentation d'un micro-ordinateur
- Le langage BASIC (Instructions arithmétiques, logiques et graphiques)
- Exercices pratiques
- Les applications conseillées

En fin de journée, on sait établir des programmes simples en BASIC.

Prochaines journées
mercredi 27 Juin
mercredi 1 Août
jeudi 6 Septembre
Prix de participation : 350 F HT

Stage de programmation BASIC sur micro-ordinateur (5 jours)

Ce stage est destiné :
- aux personnes qui n'ont pas de connaissances en informatique ;
- aux informaticiens qui ne connaissent pas la micro-informatique.

Travaux pratiques sur micro-ordinateurs

En fin de stage, on sait établir un programme de gestion de fichier avec consultation en temps réel.

Contenu détaillé du stage sur demande écrite ou téléphonée.
Prochaines sessions
9 au 13 Juillet
27 au 31 Août
10 au 14 Septembre
Prix de participation : 3100 F HT

l'informatique douce

Renseignements et inscriptions à KA - 6 rue Darcet 75017 Paris
Telephone 387 46 55

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : référence 178 du service-lecteurs (page 19)

magazine

☐ Commodore commercialise désormais en Europe la version professionnelle du PET. La série 3001 comprend, pour le moment, trois éléments : l'ordinateur proprement dit avec écran et clavier, une imprimante et une unité de mini-disquettes.

L'ordinateur a la silhouette bien connue du PET, mais le clavier est du type machine à écrire et occupe toute la surface du panneau avant d'où la cassette a disparu *(voir photo)*.

Prix de vente en France — ordinateur proprement dit version 16 K octets de mémoire vive : 8 175 FF ttc (6 950 FF ht), version 32 K octets : 9 950 FF ttc (8 450 FF ht) — imprimante à impact 80 colonnes, 90 car./seconde, matrice à aiguilles, version à friction : 7 000 FF ttc (5 950 FF ht), version à traction : 8 055 FF ttc (6 850 FF ht) — unité double de disquettes, 2 × 180 K octets : 11 000 FF ttc (9 350 FF ht). Prix du système complet : de 26 200 FF ttc à 31 000 FF ttc.

A noter qu'à l'occasion de cette annonce, Procep, l'importateur français, opère une baisse de prix de 900 FF ttc sur le PET qui passe de 7 585 à 6 645 FF ttc.

☐ Deux nouvelles versions pour les ordinateurs de table graphiques Tektronix, les modèles 4052 et 4054 *(voir photo ci-contre)*.

Bâtis autour d'un microprocesseur en tranches utilisant des mots de 16 bits, ils disposent d'une mémoire centrale de 8 à 56 K octets. Le 4052 dispose d'un écran à mémoire de 28 cm de diagonale comportant 800 000 points (48 cm et 13 000 000 points pour le 4054).

Mais attention prix de vente — 4052 : 69 350 FF ttc (58 962 FF ht) — 4054 : 116 750 FF ttc (99 274 FF ht), ce n'est pas pour n'importe quelle table, on peut quand même rêver.

☐ VENUS est le nom d'un système de gestion de cabinet dentaire développé par Gessica Informatique. Construit autour du Logabax LX500 avec imprimante et écran clavier, Venus assure trois classes de fonctions : comptabilité, gestion des clients en cours de traitement, gestion des stocks.

Prix du système matériel et logiciel de 43 000 à 47 000 FF ttc selon imprimante.

☐ Azurdata Pak est le nom d'une famille de terminaux portatifs distribués par Matra Informatique. Ces terminaux sont destinés à la saisie sur le site, les informations enregistrées peuvent être transmises ensuite grâce à un couplage phonique avec le téléphone.

Les terminaux existent en de nombreuses versions, prix de la version de base : 5 850 FF ttc (4 979 FF ht).

Pour tous renseignements sur l'un de ces nouveaux produits, voir l'encart en page 19

INTERFACE

25, rue des Mathurins 75008 PARIS
Téléphone : 265.42.62

UN NOUVEAU MAGASIN AU CŒUR DE PARIS

CAB 65

MICRO-ORDINATEUR DERIVE DE APPLE II

OPTIONS :
Celles de APPLE II
- **FLOPPY DISQUES** 116 K octets, capacité 7 contrôleurs, 14 floppy disques
- **INTERFACE IMPRIMANTE**
- **INTERFACE I/O** RS 232, de 0 à 30 000 bauds
- **PROGRAMMATEUR D'EPROM 2716**
- **ECRAN VIDEO 12".** Noir et blanc Option couleur
- **CLAVIERS SEPARES** alphanumerique et numerique
- **BASIC** étendu virgule flottante, 9 chiffres significatifs, instructions graphiques
- **RAM** 20, 32 ou 48 K.
- **ROM** 20 K
- **INTERFACE CASSETTE** 1 500 bauds

CETTE VERSION PROFESSIONNELLE DE APPLE II EST ENTIEREMENT COMPATIBLE AVEC LES OPTIONS ET LE LOGICIEL DE APPLE II.

PET

L'ordinateur individuel par excellence. RAM 8 K extensible à 32 K. ROM 14 K dont BASIC 8 K. Ecran vidéo et cassette intégrés.

NASCOM 1

Pour le hobbyiste passionné, un MICRO-ORDINATEUR, aux possibilités étonnantes. Extension mémoire, BASIC, assembleur-éditeur.

version KIT ..... **2490 F** version montée (quantité limitée) ..... **2790 F**

MK 14

KIT D'INITIATION NOUVELLE VERSION ..... **795 F**
Avec clavier à déclenchement et Super Moniteur

RAYON LIBRAIRIE

Un choix d'ouvrages HARDWARE et SOFTWARE en français et en anglais

APPRENEZ LE SC/MP

De l'initiation aux applications industrielles.
Bien que particulièrement destiné aux possesseurs du MK 14, ce livret de 100 pages permet de tirer le meilleur parti de tous les systèmes bases sur le microprocesseur SC/MP.
Prix **68 F**

LE COIN DES AFFAIRES

Matériels divers vendus avec fortes remises

Veuillez me faire parvenir votre documentation sur le matériel suivant

Nom (en majuscules) .....
Adresse .....
Ville ..... *Code postal* .....
Ci-joint enveloppe timbrée à 2,10 F.

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : référence 179 du service-lecteurs (page 19)

☐ « CAE » est un progiciel de Comptabilité Analytique d'Exploitation developpé par Serge Schnee pour les ingénieurs conseils et les petits bureaux d'étude du bâtiment

Ce progiciel, développé en BASIC pour Olivetti 6060, utilise une configuration comprenant 24 K octets utilisateur et deux unités de disquettes, il est adaptable aux PSI travaillant en BASIC étendu et autorisant le chaînage des programmes

Le prix de vente en version Olivetti 6060 est de 14 112 FF ttc (12 000 FF ht), installation et formation d'une demi-journée comprise L'abonnement de maintenance annuelle est de 950 FF ttc (800 FF ht)

revue de presse

Un répétiteur de lecture

Maintenant, Peter peut lire

Peter est un jeune garçon de dix ans, normal, intelligent, mais dyslexique

« Les mots, comme le bout d'un arc en ciel, sont toujours hors d'atteinte — les lettres *SS* dans *classe* semblent se forcer un chemin vers le début du mot et en faire un code indéchiffrable » Voici comment le père de Peter decrit le problème de son fils, et ses propres efforts pour essayer d'améliorer l'état des choses

Et puis, un jour, c'est l'idée il faut un répétiteur à la patience angélique pour répéter à Peter des mots les uns après les autres, à la vitesse de Peter, en répétant autant de fois que nécessaire Pourquoi pas un ordinateur individuel ?

Aussi, la famille achète-t-elle un TRS 80 niveau I et le transforme en ordinateur destiné à permettre à Peter de lire normalement un vocabulaire de base, et les textes comportant ce vocabulaire

Le magnétophone du TRS 80 est utilisé non seulement pour charger les programmes mais également, pendant leur exécution comme répétiteur audiophonique

Ayant branché le fil reliant le magnétophone au TRS 80, on peut écouter le magnétophone suivant le rythme imposé par le programme Il est ainsi possible de lier l'apparence visuelle des mots (à lire à haute voix) avec leur diction correcte, telle qu'elle est enregistrée sur la cassette

Bien sûr, tout cela va demander du travail, tant pour les deux parents que pour Peter, mais ils avaient déjà consacré beaucoup d efforts

SEMINAIRES "PROCEP"

- Informations complémentaires sur le P.E.T. 5 juin 400 F (H.T.)
- La famille des microprocesseurs 6500 20 juin 400 F (H.T.)
- Applications industrielles des microprocesseurs (2° niveau) 26, 27, 28 juin 1650 F (H.T.)
- Initiation aux microprocesseurs 3, 4, 5 juillet 1350 F (H.T.)

Ces séminaires se tiendront à la Tour Olivier de Serres - 75015 Paris

Pour tous renseignements, s'adresser à

97, rue de l'Abbe Groult
75015 Paris - Tel. 532.29.19 —

Reference 180 du service-lecteurs (page 19)

DATA SOFT

Siege Social : 212, rue La Fayette - 75010 Paris
Tel. : 205.38.71

DEPOSITAIRE IMSAI

SYSTEMES A BASE DU BUS S100
évolutifs, stockage de 0,2 à 80 Millions de caracteres

SYSTEME COMPLET VDP 80

- Microprocesseur 8085 INTEL
- Ecran 80 × 24 de 30 cm
- 1,2 Million de caractères en double densité
- 32 K ou 64 K de mémoire RAM
- Système de gestion multidisques IMDOS avec BASIC (autres langages en option)

SYSTEME COMPLET VDP 40/44

- Microprocesseur 8085 INTEL
- Ecran 80 × 24 de 20 cm
- 180 K ou 400 K ou 780 K en ligne sur mini disquette
- 32 K ou 64 K de mémoire RAM
- Système de gestion multidisques IMDOS avec BASIC (autres langages en option)

NOMBREUX LOGICIELS OPERATIONNELS
RECHERCHONS REVENDEURS

Référence 181 du service lecteurs (page 19)

tous les samedis dans

la vie professionnelle de l'informatique

chez votre marchand de journaux

Référence 1B2 du service lecteurs (page 19)

LOGAWAL SPRL

200, av. Winston Churchill, Boîte 22 - 1180 Bruxelles
Tél. 347 47 06

LOGICIELS **TRS-80**

- Comptabilité complète
- Gestion de stocks
- Fichiers, mailing-lists
- Traitement de textes
- Jeux
- Sur mesure

MATERIELS **TRS-80**

- Toute la gamme TRS-80 aux conditions les plus avantageuses
- Les autres marques compatibles
  - Interface imprimante (fonctionne sans l'expansion) : 2.900 FB
  - 16 K Ram : le kit : 6.900 FB
  - Lecteurs de disquettes
  - Imprimantes

Référence 1B3 du service-lecteurs (page 19)

à d'autres tentatives, sans amélioration notable. Et cette tentative là va réussir, grâce à la ténacité et à l'ingéniosité de tous... et à la patience inconsciente de l'ordinateur.

(Recreational Computing, n° 39, mai-juin 1979)

Jeu d'échecs

Un premier championnat californien s'est tenu en novembre 1978. Il réunissait trois machines dédiées, Chess Challenger 10 (Z80, 200 à 275$), Chess Challenger 3 (8080A, 150 à 200$), Boris (F8, 300$) et quatre programmes, Sargon 1 (pour TRS80 16K niveau 2), Micro-Chess 2-0 (pour PET), Micro-Chess 1.5 (pour TRS niveau 1 ou 2) et Micro-Chess 1.0 (pour Heathkit).

Les gagnants ont été, dans l'ordre, Chess Challenger 10, Sargon 1 et Boris, pour un jeu à 3 mn par coup. Le premier a battu tous les autres sauf Sargon (à égalité) et on attendra avec intérêt Sargon II au prochain tournoi : le Chess Challenger 10 opère sur une horloge plus rapide (4 MHz contre 1,7 MHz) mais Sargon sur TRS dispose de plus de place. Boris, lui, agrémente son jeu de commentaires et a battu Challenger 10 dans une cadence plus rapide (1 mn par coup). « Il » vient d'être fait membre d'un club d'échecs distingué et centenaire à Boston : les nouveaux venus sont jugés dignes de jouer avec un membre quand ils battent la machine.

En matière de grosses machines, les champions actuels sont Duchess, Chess 4-6 (Duke University et Northwestern University) et Kaissa (Institut d'études des Systèmes à Moscou) et des performances lors d'un tournoi dépendent un peu de la machine hôte (on ne déplace quand même pas un gros ordinateur pour un match...). Ces machines ne peuvent battre un Maître que dans des cas très particuliers : jeu rapide (plusieurs coups à la minute) ou dans des conditions éprouvant l'endurance humaine, avec interdiction à l'homme d'attaquer au niveau du disjoncteur électrique.

(Personal Computing, février 1979)

Vérifiez vos taux d'intérêts

Si tous les guichets de banques avaient des calculatrices « financières » ou des ordinateurs individuels judicieusement programmés, il serait possible d'obtenir partout les mêmes taux d'intérêts *réels*.

C'est l'une des conclusions que l'on peut tirer d'une étude sur les prêts bancaires, publiée dans le n° 139 (avril 1979) de la revue « *Que choisir ?* ».

La revue a visité un certain nombre de guichets de banques et d'organismes financiers, et demandé et obtenu des informations sur les mensualités, les taux « réels » annoncés, les conditions, etc.

Les résultats sont encore pire qu'on ne pouvait le supposer : pour des taux et des prestations en principe identiques, les différences paraissent très importantes d'un organisme à l'autre. Par exemple, d'après « *Que choisir ?* », le taux réel d'un prêt d'épargne logement évoluerait entre 5,75 % environ (C.C.F.) et 6,18 % (C.I.C., B.N.P.).

L'étude de « *Que choisir ?* » amène à se poser très clairement le problème des méthodes de calcul employées par les banques. Apparemment, personne ne semble jusqu'à présent s'être occupé de vérifier le fonctionnement et les résultats des différents programmes d'ordinateurs utilisés pour les diverses opérations.

L'apparition des calculatrices « financières » sophistiquées, telles que les HP 38 ou autres de Texas, devraient pourtant permettre maintenant des vérifications rapides de l'exactitude des résultats fournis, et par conséquent des algorithmes utilisés.

Tout utilisateur d'un ordinateur individuel peut également, avec le programme adéquat, vérifier les taux réels et les comparer aux taux annoncés, calculer ses mensualités, les montants d'intérêts et d'agios, etc.

(Que choisir, avril 1979)

GROUPE DE CENTRALIENS SPECIALISE EN MICRO-INFORMATIQUE

- Analyse votre problème (gestion, stock, facturation...)
- Réalise un programme "sur mesure"
- L'implante sur le micro-ordinateur approprié
- Organise sa mise en route dans votre entreprise

MATERIEL + LOGICIEL
A PARTIR DE 50 000 F

S.P.E.M.I.
Société parisienne d'étude en micro-informatique
135, RUE D'ALESIA – 75014 PARIS
543.75.69

Reference 184 du service lecteurs (page 19)

ORDINAT

Résidence Aurélia III
Rue Jeanne Maillotte – 59110 LA MADELEINE
Telex 130 [illegible] NORTX Code 301
Tél. (20) 33 60 [illegible]

- *ITT 2020 et APPLE II à partir de 6 850 francs H.T.*
- *AIM 65 de Rockwell (Assembleur, Basic) + de 1 à 64 K + imprimante et écran 20 caractères à partir de 2 750 francs H.T.*
- *NASCOM 1 et MK 14 montés et testés*
- *Logiciels d'application sur mesure pour APPLE et ITT 2020 (fichier clients, factures, comptabilité, gestion de stocks) à partir de 2 000 francs H.T.*
- *D'autres micro-ordinateurs très prochainement*
- *Service après-vente efficace*
- *Possibilités de location.*

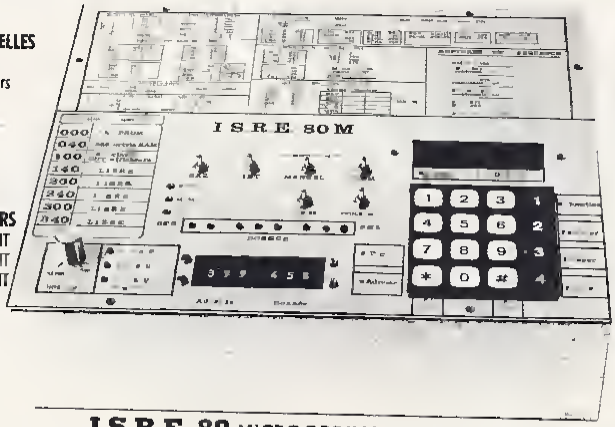
Référence 185 du service lecteurs (page 19)

INNOVATION SCIENTIFIQUE et RÉALISATIONS ÉLECTRONIQUES

27 bis, rue du Louvre - 75002 Paris - Tél. 236.74.12

APPLICATIONS INDUSTRIELLES des MICROPROCESSEURS
- Integration de microprocesseurs dans un materiel
- Automatisation de production
- Etudes
- Réalisations
- Devis sur cahier des charges

BOUTIQUE A ORDINATEURS
- Apple II — 8 300 F HT
- Sorcerer — 5 750 F HT
- PET — 5 650 F HT
- Vente et demonstrations
- Developpement du logiciel adapté a vos problemes



I.S.R.E. 80

Réalisé autour d'un 8080
- 1 K octet PROM
- 2 K octets RAM
- Coupleur d'entrée 5 bits
- Interface cassette
- Coupleur DMA
- Circuit de gestion des interruptions
- Interface clavier
- Interface afficheurs
- Connecteurs d'extention du système BUS S 100

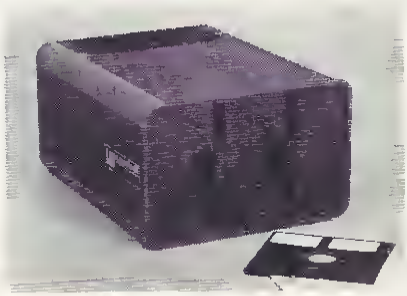
PRIX : 3 614 F HT

I.S.R.E. 80 MICROORDINATEUR FRANÇAIS

Ce materiel est le support d'un cours en Français de plus de 500 pages comprenant 4 grands chapitres : Electronique, Logique, Programmation, T.P.

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus référence 186 du service-lecteurs (page 19)

L'ordinateur personnel français.



Une technologie maîtrisée, la volonté permanente d'innover et la connaissance approfondie des besoins en informatique des entreprises et des individus ont permis à LOGABAX de mettre au point le premier ordinateur personnel français : le LX 500.

Compact, d'un prix modique eu égard à ses capacités et ses performances, facilement utilisable par des non spécialistes dans leur cadre professionnel, le LX 500 se présente dès aujourd'hui comme une famille de produits,

– LX 510 – 11 000 F H.T.* – constitue la version de base :

une unité centrale à microprocesseur, 1,5 K octets de mémoire morte (ROM), 16 K octets de mémoire vive (RAM), 2 entrées/sorties aux normes V 24 du CCITT, une unité de mini-disque souple, disquette de 5 1/4 pouces, capacité 90 K octets.

– LX 515 – 14 000 F HT* – Système comprenant une deuxième unité de disque souple : capacité de la mémoire auxiliaire portée à 180 K octets.

– Extension de la mémoire vive de 16 K octets, portant la capacité totale de mémoire interne à 32 K octets – 3 000 F H.T.*

– LX 600 – 9 600 F H.T.* : Terminal clavier imprimante, clavier ASCII, imprimante thermique à matrice 5 x 7, 80 colonnes, vitesse 30 cps.

La famille LX 500 dispose d'un logiciel complet comprenant un système d'exploitation BDOS permettant les fonctions fondamentales nécessitées par la présence d'un disque et d'un langage de programmation : le BASIC.

L'initialisation automatique dès la mise sous tension libère l'utilisateur d'un dialogue complexe avec le système et lui permet de se consacrer exclusivement à l'application.

*Prix valables au 1/11/78

Premier constructeur français de mini et péri-informatique.

Bureau de Vente, 146 Av. des Champs-Élysées - 75008 Paris. Tél. 359 61 24

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : référence 187 du service-lecteurs (page 19)

Petites annonces gratuites

Ces petites annonces gratuites sont exclusivement réservées à des propositions entre particuliers sans objectif commercial : recherche de matériel d'occasion, création de clubs, échanges d'expériences, échanges de programmes et de documentation.

Le journal ne garantit pas de délai de parution et se réserve le droit de refuser une annonce sans fournir de justification.

contacts

Professeur de mathématiques souhaite adhérer ou créer club de micro-informatique avec personnes compétentes de référence habitant St Jean-d'Angély. Ecrire Jean-Claude BRUNELLE, 115, rue Lachevalle 17400 ST JEAN D'ANGELY

Souhaite adhérer ou participer création club micro informatique dans région Avranches. Emile FRANÇOIS, 15 bd Foch 50300 AVRANCHES

Groupe de médecins recherche nouveaux adhérents intéressés par l'informatique individuelle dans le cabinet médical. Dr N BRICHLER, 42 av Foch, 57000 METZ.

Possède Nascom 1. Cherche personnes ayant le même système en vue d'échanges de programmes et éventuellement création club micro pour le Bas Rhin. Jean Christian GUTBIER-ATOM 14, rue d'Obernai 67000 STRASBOURG

Possède TI 59. Cherche amateurs ayant le même type de matériel pour échanges ou rencontres avec possibilités création d'un club et à terme évolution vers la vraie « micro ». A JEANSON, 82, rue St-Dominique, 75007 PARIS

Désire monter un club micro sur région Toulon. Possède un TRS-80 4 K level 2. Prendre contact avec Jean-Michel PALLI, bureau PTT LAVALETTE-DU-VAR 83160, aux heures bureau SVP

Recherche amateur micro informatique en vue création club-construction et programmation micro-ordinateur GRISVARD, 3, rue de la Paix 85000 LA ROCHE SUR-YON

Belgique : ing. tech. passionné micro or. désire fonder club Charleroi : TRS-80, Apple PET, échange programmes cassettes COLLIN Bernard 86 rue Station B - 6110 MONTIGNY LE-TILLEUL

Belgique : PREVOST Philippe 9, rue du Cerf 7130 BINCHE. Souhaiterait prendre contact avec des adeptes de l'informatique en vue d'échanger idées, programmes et éventuellement fonder un club (région de Binche)

MEYER Jean Jacques. Les Champins. Bat 11 n° 257 03000 MOULINS. Souhaite échange idées et programmes TI 59 (souhaite aussi extensions possibilités vidéo cassettes relais pour TI 59, car de même amateur en électronique)

Cherche club micro sur Besançon. PARATTE Daniel 22, Grande Rue 25800 VALDAMON

Possède TI 58 et programmes. Je serais heureux de pouvoir échanger des idées et des programmes. J'aimerais prendre contact avec personne possédant micro ordinateur dans la région de Bordeaux. Yves CHARRAZAC, Caserne Battesti n° 414, 33700 MERIGNAC

Jeune débutant cherche personnes s'intéressant aux micro-ordinateurs possédant matériel — si possible — pour s'initier aux joies de la programmation BASIC. Ecrire à J.-C. ALLIER 4, rue Graverol 30000 NIMES

Cherche pour initiation utilisateur du MK 14 habitant près de Reims ou de Château-Thierry. Didier LECRERE 5, avenue Roger-Salengro 51430 TINQUEUX

Cherche possesseur APPLE II avec disquette pour initiation, mise au point de programmes et échange idées région LYON. Daniel ROCHE Les Rousses n° 6 69400 GLEIZE

Ingénieur informaticien cherche échange vues sur principes organisation fichier, indexes, hash code virtuels S G D D sur micros + floppys. BESSE 2, rue Paul-Valéry 75116 PARIS

Opticien cherche confrères ayant expériences micro pour création de programmes gestion stock et fichiers clients. LELEU Patrick 16 *bis* av. Roosevelt, 77290 MITRY-LE-NEVA

Souhaite contact avec architectes et urbanistes intéressés par utilisation PSI. Correspondance ou rencontres en région parisienne. R POURSAIN 61, rue de Vaureal, 95000 CERGY

Belgique : amateur débutant mais hobby électronique, bientôt radio amateur cherche à contacter utilisateurs de micro ordinateurs pour échange idées. Contacter LOMBRY Th. avenue Adrien-Bayet n° 59 A 1020 BRUXELLES. Ren : passionné astronomie et photo, ça peut servir !

Belgique : désire trouver personnes possédant soit TRS 80 soit PET de Commodore en vue m'initier à la programmation dans la région de Verviers (Liège) avec participation aux frais. SOUGNIE M., rue de Heusy 29 4800 VERVIES, Belgique

Belgique : serais intéressé par renseignements pouvant aider un débutant à commencer à comprendre, utiliser voir même construire un micro-ordinateur connais en électronique demandées donc conseils. Merci d'avance. Michel THIERRY 156 rue du Coucou 6090 COUILLET Belgique

recherche de programmes

Cherche programmes métre bâtiment pour utilisation professionnelle. Achèterais matériel en conséquence. DEFRENNE 11, rue Voltaire, 17300 ROCHEFORT

Cherche BASIC NIBL pour SC/MP sur cassette. BONNARD Alain 1, chemin des Ormeaux, 49000 ANGERS

Rech. progr. gestion petite entrepr. sur ord. indiv. (compta, paye, prix rev., fich. clients ou stocks, devis) indiquer système utilisé, conditions et tél. souhaite aussi contact avec qui envisage même application. J. Bonneville 70250 RONCHAMP

Cherche programmes en mnémonique tournant sur MK 2 Motorola pour initiation. Souhaite contacts avec informaticiens, mes, amateurs (trices) en vue aide mutuelle pour élaboration programmes et extension MK 2. DEROY Ch. 61 avenue Michelet, 93400 ST OUEN

recherche de matériels

Achète TI 59 si prix intéressant. Faire offre à FOURCADE Michel. Ecole publique, 40370 RIOM-DES-LANDES

Achète kit MK2 occasion bon état ou système équivalent (6800 langage machine). Ecrire Thierryy BOUDET, n° 915 Bât. PR Choron Résid. Dr Proby, rue du Truel, 34000 MONTPELLIER

Achète micro ordinateur pour initiation programmation type MK 2 ou similaire. A défaut étudierais offre TI 58, 59 ou HP 67, 97 avec accessoires. J.-F. OZBOLT, 8, place de la Mairie, 58450 NEUVY-SUR-LOIRE.

Serais intéressé par Apple d'occasion en excellent état avec imprimante et 2 floppys. Ecrire à E. MAQUIRE, 65330 GALAN

Achèterais micro-ordinateur complet (BASIC, magneto, clavier, vidéo), capacité 8 à 16 K RAM. GASTINE Franck, Horizon n° 238, 12, rue de Rome, 67000 Strasbourg

Recherche en occasion mini-ordinateur de gestion programmable en BASIC uc mini 16 KO, imprimante et unité de disquette. Merci. M. AUDOUIN Le Parc 73190 CHALELES-LES-EAUX

Recherche TRS 80, PET ou APPLE d'occasion. Faire offre à M. SAFRANIONEK Didier, 62/122 avenue de la République, 93300 AUBERVILLIERS

Désire acquérir micro ordinateur APPLE II et créer ou participer association personnes intéressées faire offres et propositions. LYON Marcel, 49 *bis*, rue H. Laire, 94290 VILLENEUVE-LE-ROI.

Belgique : région Bruxelles amateur possédant ou revendant SYM-1. LUKAS Eric, rue de la Cuve 28 1050 BRUXELLES

divers

Souhaite emprunter tout manuel d'utilisation de PSI retour assuré, accepte payer caution. Cherche aussi micro d'occ. PET, TRS, APPLE, etc. Cherche à correspondre avec bonne volonté pour initiation, échange prog. TI 58, TI 59. MUYS Jean-Denis, rue Poncelet, 57500 ST-AVOLD

Cherche tous renseignements et schémas à propos de l'extension de la TI 59 (visu, extension mémoire, etc.). J'aimerais de plus échanger programmes ou idées pour TI 59. F. REBLEWSKI 4, rue Racine 59700 MARCQ-EN-BAROEUL

Belgique : électronicien désire débuter dans la micro informatique. Cherche tous renseignements sur langages, programmes, systèmes, montés ou en kit, personnes pouvant envoyer plans me contacter. Michel THIERRY 156, rue du Coucou 6090 COUILLET. Merci d'avance

Pour passer une petite annonce, utiliser la carte correspondance page 19.

OFFRES D'EMPLOI

recherche

UN COLLABORATEUR

Passionné (e) d'informatique individuelle, il ou elle sera de préférence en début de vie professionnelle, elle ou il devra avoir une bonne expérience écrite, une bonne connaissance de l'anglais

Il ou elle participera à toutes les activités de l'équipe de rédaction : rédaction proprement dite, mise en forme et écriture de programmes, réalisation de la revue ...

Le poste est disponible à Paris.

Envoyer C.V. et prétentions avec lettre manuscrite à Jean-Luc VERHOYE, l'ORDINATEUR INDIVIDUEL, 41, rue de la Grange aux Belles 75483 PARIS Cédex 10

Recherchons programmes et logiciel pour Apple II, TRS 80, PET Jeux, Gestion, Scientifique.

s.i.v.é.a. sa
20, rue de Leningrad 75008 Paris
Tél. 522.70.66

Société vend Imprimante rapide PR 1220 Olivetti état neuf Prix sacrifié.

Tél. : 16 (84) 28.03.54

Dans le cadre de son développement PROCEP recherche

P1 - INGENIEUR TECHNICO-COMMERCIAL
Pour le développement de l'activité de PROCEP en milieu industriel
(Le P.E.T./CBM en milieu industriel les composants de la famille 6500 les cartes industrielles SYSMOD les cartes Plessey Microsystems)
- Ecole ingénieur électronique expérience 1 à 2 ans ou débutant sens des contacts avec les clients

P2 - INGENIEUR TECHNICO-COMMERCIAL
Pour la promotion du nouveau Système de Gestion CBM 3001 et de ses applications
Expérience de 1 à 2 ans ou débutant sens des contacts avec les clients

P3 - INGENIEUR APPLICATIONS GESTION
Pour le conseil et l'évaluation des programmes de gestion sur la nouvelle gamme CBM 3001 réalisés par les distributeurs PROCEP et les SSCI
Expérience 2 à 3 ans minimum dans le développement des applications de gestion sur petits et moyens Systèmes dans SSCI ou constructeurs

P4 - INGENIEUR DE MAINTENANCE
Pour le support des distributeurs PROCEP
Ecole Ingénieur électronique formation microprocesseur expérience 1 à 2 ans souhaitée

Formation complémentaire assurée par PROCEP
Adresser C.V. et rémunération souhaitée en précisant la référence du poste à :
PROCEP (RIP4) 97 rue de l'Abbé Groult - 75015 PARIS
Discrétion assurée.

R.E.F., 145 rue Rateau 93120 La Courneuve Printed in France Photogravure Compo-Relais, 18 rue Le Peletier, 75009 Paris
Depôt legal imprimeur 2e trimestre 1979 n° 54 Directeur de la Publication Jean-Luc Verhoye Diffusion NMPP
Numéro de Commission paritaire 61042

SYSTEME PROTEUS

SYSTEME à base de 6800
Montage sur carte unique
double face

ENSEMBLE COMPLET équipé de SV 6726 **2195 F**

ROM BASIC disponible **980 F**

TOUS LES COMPOSANTS POUR LA CARTE SYSTEME PROTEUS SONT DISPONIBLES

Mémoire SV6726, 1 pièce	184,00 F
8 pièces	151,00 F
16 pièces	123,00 F
Mémoire GC 3, 1 pièce	19,00 F
Mémoire DC 3	35,70 F

IMPORTE DIRECTEMENT D'ALLEMAGNE

2102 - 1024 bits 450 nS	12,00 F
4116 - RAM 16 K Dyn 350 nS	67,00 F
2114 L 45 - RAM 1024 × 4 - 450 nS	72,00 F

cablage et outillage

VOUS avez certainement assez de problèmes techniques pour vous passer des problèmes d'outillage : pinces coupantes qui ne coupent pas, tournevis qui ne vissent rien. Nous ne vous proposons que du matériel que nous utilisons nous-mêmes

FERS A SOUDER JEC

15 W crayon panne inox	71,50
40 W panne cuivre	48,65
Panne inox pour 40 W	16,20
Résistance de rechange 15 W	42,10
40 W	30,00
Support de fer	32,30
Panne CI	114,45
Fer à aspirer de soudure	191,50
Barrette à cosse (5 cl)	0,20
Soudure 10/10 60 % le m	0,50

PINCES CHOCO

Petit modèle	2,90
Grand modèle	2,70

FORETS ACIER RAPIDE

Ø 0,9 à 1 mm	2,40
Ø 1 mm	2,70

GRIP FIL (style sonde)

Court	13,50
Long	18,50

PINCE POUR TESTER LES CI

16 broches	33,50
28 broches	73,20
40 broches	98,00

CABLES ET FIL

Blindé 1 cond	1,50
2 cond	2,10
4 cond	2,50
Fil HP	2,10
Fil coax à 75 Ω	2,10
Fil 16 cond en nappe	9,50

OUTILLAGE

PINCE COUPANTE

Micro Shear pas 2,54	38,00

PINCE PLATE

Micro nose pas 2,54	38,00

TOURNEVIS

Long	4,70
Moyen	4,60
Court	3,80
Cruciforme	4,80

PRECELLE

Travail droite	16,50
Travail coudé	16,50
Repos droite	17,50

PINCE

Courbe	54,50
Plate	48,00

JEU DE TOURNEVIS

Horloger	17,10
Réglage	21,10

Le coin de l'actif bizarre

CETTE rubrique a tendance à devenir celle des micro-processeurs et de leurs circuits annexes. Outre le fait que nous soyons a priori, capables de vous parler techniquement de ces produits, nous nous ferons un plaisir de vous envoyer leurs notices techniques contre une enveloppe timbrée à votre nom et 3 F en timbre pour frais de photocopie (1 notice par enveloppe).

	La pièce
MC 6800 - Microprocesseur	26,00
MC 6802 - Microprocesseur	234,00
SY 6502 - Microprocesseur	153,00
SCMP 500 - Microprocesseur	54,00
SCMP 600 - Microprocesseur	91,00

MEMOIRES

2101 - RAM 256 × 4 Static 250 nS	18,00
2102 - RAM 1 024 × 1 Static 400 nS	18,00
2112 - RAM 256 × 4 Static 450 nS	18,00
80101 - RAM 16 × 4 TTL 35 nS	27,00
80102 - RAM 1 024 × 1 Static 450 nS	18,00
6810 - RAM 128 × 8 Static 450 nS	35,10
2114 - RAM 1 k × 4 Static 300 nS	72,00
4116 - RAM 16 k × 1 Dynamic 270 nS	128,00
INS #154 - RAM I/O 128 × 8 500 nS	84,00
DM 8578 - ROM 32 × 8 Fusible	38,40
DM 74S287 - ROM 256 × 4 Fusible	21,00
MM 5204 - EPROM 512 × 8 UV	59,00
MM 2708 - EPROM 1 k × 8 UV	59,00
J BUG (2708) Moniteur	196,00
MIK BUG (6830 L7) Moniteur	167,00
PENTA-BUG (2716) Moniteur (Club 6800 Penta)	195,00
Gestion UC EMR	185,00
Gestion Cassette EMR	185,00
Gestion Jeux EMR	185,00
Gestion Scientifique EMR	185,00
Basic VIM 1	1 612,00

INTERFACE

MM 6820 PIA	58,00
MM 6845 Controleur de CRT	312,00
MM 6850 ACIA asynchrone	82,00
MM 6852 ACIA synchrone	104,80
MM 6875 Circuit horloge 6800	84,00
SFF 96364 - Contrôleur de CRT Doc et schéma de principe pour 364	225,00
	30,00
SY 6522 - PIA + Timers Latching	118,00
SY 6532 - RIAM I/O + Timers	168,00
N 8 T 26 Quadruple driver inverseur de bus bidirectionnel	14,00
N 8 T 28 Quadruple driver de bus bidirectionnel	19,40
N 8 T 95 Sextuple driver de bus commande NOR	9,50
N 8 T 98 Sextuple driver inverseur de bus commande NOR	13,20
N 8 T 97 - Sextuple driver de bus, commandes séparées	13,20
N 8 T 99 - Sextuple driver inverseur de bus commandes séparées	13,20
MC 1488 - Porte interface RS 232	40,80
MC 1489 - Porte interface RS 232	31,60
MC 3459 - Quad Memory Driver	25,20
MC 8316 - Synchronous 4 bits Binary Counter	55,20
MC 8602 - Monostable de précision	26,40
MC 14536 - Programmable Timer	57,00
MC 14538 - Dual monostable	23,40
MC 14539 - Dual 4 Channel Digital Mixer	24,00

TOUJOURS DISPONIBLE

MK 2 Motorola	1 720 F
VIM 1 Synertek	2 290 F
EMR Série UC 1000	985 F
PENTABUG Soft	195 F
CARTE BASIC	1 820 F
CARTES VISU	
Française	1 512 F
Américaine	1 580 F
CLAVIER ASCII Keytronic	580 F

DERNIERE HEURE ROCKWELL AIM 65

Chez PENTASONIC

Clavier alphanumérique 54 touches
Display 20 caractères : Imprimante thermique 120 lignes/mn : Mémoire vive 1 K : Ecran 4 K : Moniteur 8 koctets.
OPTIONS : assembleur BASIC etc.

PRIX : 2 950 F

COMMUTATION

CONTACTEURS ROTATIFS

1×12, 3×4, 2×6, 4×3	7,80

ROTACTEURS A GALETTES

Série 4 acc
Montage possible de 4 galettes

1×12, 2×6, 3×4, 4×3	7,20

INTERRUPTEURS

3 positions fugitives	9,20
3 positions stables	8,60
3 positions dont 1 fugitive	11,50
Double	8,60
Simple	6,50

BOUTONS POUSSOIRS

Ferme au repos	2,70
Ouvert au repos	2,70

INTER A GLISSIERE

2 positions doubles	2,20

BOUTONS POUSSOIRS EN BANDE

Inverseur	6,50
Mécanique pour interdépendant ou non 4, 5 ou 8	3,00
BOUTONS	0,60

RELAIS SIEMENS

2 RT 6 V	21,00
12 V	21,00
4 RT 24 V	23,00
48 V	23,00

ROUES CODEUSES

Codage BCD	28,00
Flasques les 2	5,00
Codage décimal	28,00

COMMUTATEUR PAR CI

En forme de circuit intégré
7 Inter 24,20

REED

5 V 0,5 A 1 T	16,50
5 V 1 A 1 T	28,00

UNE VOCATION PSYCHEDELIQUE

TRIACS

6 A	8,00
10 A	8,20
15 A	10,00

DIACS 4,00

CI Linéaires & Spéciaux

Comme dans les circuits logiques il existe plusieurs fabricants pour un seul produit de préférence, nos circuits sont de chez SESCOSEM NS ou MOTOROLA réputés pour la qualité de leur production et l'étendue de leur gamme.

AY		709 O	8,70	611	22,40
38500	54,00	710	8,10	621	29,70
38600	179,00	723	14,30	661	28,30
DG		726	35,00	751	19,50
201	57,10	741	4,20	760	37,40
ESM		747	10,40	681	17,30
231	34,00	761	19,50	**TBA**	
L		2907	22,50	221	14,20
120	43,80	3075	22,30	231	34,00
144	58,90	3900	12,80	240	23,80
LD		**MC**		400	38,70
110	58,10	1310	20,00	570	31,10
111	78,00	1312	28,00	641	31,60
114	121,00	1350	18,30	651	19,70
120	95,80	1456	53,50	720	26,00
121	104,00	1458	9,50	730	22,70
130	104,00	1469	29,40	800	22,00
LM		1488	31,00	810	28,00
200	57,00	1489	27,00	860	34,40
204	41,00	1554	238,00	950	47,70
301	8,80	1590	83,70	**TCA**	
305	12,50	1743	31,40	150	26,30
307	10,70	3024	41,25	420	21,80
308	13,00	4044	36,10	440	23,70
309	24,00	3005	5 V 12,80	760	63,50
310	24,00	7912	12 V 12,80	830	25,50
311	19,40			940	61,10
318	28,00	**MD**		1054	37,80
323	37,00	8002	23,50	**TDA**	
324	11,20	**MM**		1042	43,10
340 5 V	9,60	5316	67,50	**TMS**	
340 6 V	9,60	**NE**		3874 NL	40,00
340 12 V	9,60	529	38,30	**UAA**	
140 15 V	9,60	543 K	41,20	170	18,20
140 24 V	9,60	**SAQ**		180	16,80
348	23,20	1024	112,00	**XR**	
349	19,30	**SFC**		2206	54,00
377	26,50	608	9,80	2208	61,00
380	18,00	**SO**		2240	37,80
381	22,50	41 P	15,70	**µA**	
382	21,00	42 P	18,20	720	23,40
387	11,90	**TAA**		748	20,30
391	24,50	310	35,10	753	18,00
555	9,60	50	24,30	758	43,80
561	33,70			9368	24,20
565	27,10			95 H 90	68,00
566	30,70				

DU TRAVAIL A SENS UNIQUE

DIODES

BA 102	1,60	1 N 3595	2,10
BA 224 300	4,30	1 N 4007	1,20
BB 105 C	4,20	1 N 4148	0,40
ESM 181	6,40	1 N 5625	7,10
MZ 2361	6,50	OA 95	1,60
1 N 649	1,70	18 F 2	1,20
1 N 658	2,10		
1 N 753	6,20		
1 N 821	6,10	SCHOTKY	
1 N 823	8,20	1 A 40 V	26,80

PONTS DE DIODES

1,5 A 200 V	5,20
3 A 50 V	9,00
5 A 100 V	11,00
6 A 200 V	14,00
10 A 200 V	16,00
25 A 200 V	27,00

TRANSFORMATEURS 6 VA

2 × 2,5 V 2 × 6 V 2 × 9 V 2 × 12 V
2 × 24 V 6 + 12 V 6 + 24 V 23,80

Transformateur pr psychédélique 10,80
9 V 3,9 A Spécial pour alimentation 5 V 3 A (pour LM 323) 51,00
(Frais de port 12 F)

12 V 1 A/2 A 9 V 5 A 98,00

TRANSFOS TORIQUES 220 V

2 × 6 V 30 VA	99		
2 × 12 V 30 VA	99	50 VA	119
2 × 18 V 30 VA	99		
50 VA	119	80 VA	139
2 × 35 V 30 VA	99		
50 VA	119	120 VA	159

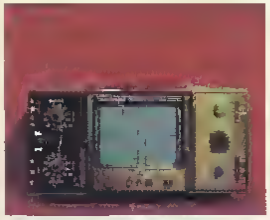
Suite de notre publicité page 150

Pour toutes précisions sur le société ou le produit présenté ci-dessus : référence 1S2 du service-lecteurs (page 19)

PENTASONIC vous offre 6 mois de crédit gratuit et immédiat (minimum de crédit 1 000 F)

OSCILLOSCOPES

HM 412/7



D 1010

HAMEG

1 445 F « HM 307 » Simple trace 10 MHz
5 mV à 20 V/div Base de temps 0,25 à 0,5 µS/div Temps de montée 35 nS

2 446 F « HM 312/7 » Double trace 2 × 10 MHz
Sensibilité 5 mV/cm à 20 V/cm Base de temps 0,2 S à 0,5 µS/div
Temps de montée 35 nS Synchro TV trame

3 269 F « HM 412/3 » Double trace 2 × 20 MHz
Tube 8 × 10 cm Temps de montée 17 nS
Sensib 5 mVcc 20 Vcc/cm (2 mV non calibré)
Balayage retardé 100 nS à 1 S Synchro TV

5 045 F « HM 512/7 » Double trace 2 × 50 MHz
Ligne à retard 95 nS Base de temps 100 nS à 2 S/div Temps de montée 7 nS
Sensibilité 5 mVcc/20 Vcc/cm.
Ecran 8 × 10 cm Tens. accél 12 kV

16 150 F « HM 512 » Double trace 2 × 50 MHz
A mémoire analogique Sensibilité 5 mV/div Tens. accélération 8,5 kV

ACCESSOIRES HAMEG
Liste sur demande

TELEQUIPMENT

2 920 F D 1010 Double trace 10 MHz
5 mV à 20 V/div Tension maxi 500 V
Balayage 0,2 S à 0,2 µS/div
Temps de montée 40 nS en X5

3 231 F D 1011 Double trace 10 MHz
1 mV à 20 V/div Balayage 0,2 S à 0,2 µS Temps de montée 40 nS en X5.
Déclenchement TV ligne et trame

3 880 F D 1015 Dbouble trace 15 MHz
5 mV à 20 V/div Balayage 0,2 à 0,2 µS/div
Temps de montée 40 nS en X5
Déclenchement TV ligne et trame

4 464 F D 016 Double trace 15 MHz
1 mV à 20 V/div Balayage 0,2 S à 0,2 µS/div Temps de montée 40 nS en X5
Déclenchement TV ligne et trame

5 200 F D 65 Double trace 15 MHz
1 mV à 50 V/div Balayage 40 nS

8 140 F D 67 A. Double trace 2 × 25 MHz
10 mV/cm à 50 V/cm Double base de temps

SCHLUMBERGER

OSCILLOSCOPE COMPACT 5023
Double trace
2 × 15 MHz

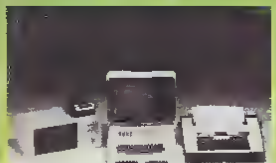
4 230 F Tube 8 × 10 cm 5 mV/div à 20 V/div
Balayage 0,5 s à 1 µs

L'expédition de nos appareils n'est pas gratuite, mais
- *Ils voyagent aux risques et périls de PENTASONIC*
- *Ils ne sont pas expédiés par la poste ni par le S.N.C.F., mais par un transporteur*
- *Ils sont assurés. Si jamais un de nos appareils présente à l'arrivée (vérifiez avec le transporteur) le moindre défaut d'aspect, il vous sera immédiatement changé à nos frais.*

EMBALLAGE - TRANSPORT - ASSURANCE
En contre-remboursement **78 F** - Avec chèque à la commande **53 F**

MICRO-ORDINATEURS

PROTEUS III



Version 16 K **8 820 F**
Version 32 K **10 758 F**

Sont de fabrication 1977 c'est le plus récent des systèmes équipés d'un 6800. Toutes les interfaces utiles sont incorporées dans l'appareil soit une interface K7 standard KANSAS CITY une interface vidéo un RS 232 V 24 TTL, TTY réglables pour ces quatre dernières de 50 à 9600 bauds. Il dispose de 9 K de ROM — dont 6 pour le BASIS — et de 17 K de RAM dans sa plus petite version. Sa sortie vidéo gère un écran en 16 lignes de 64 caractères alphanumériques ou pseudo-graphiques. PROTEUS III est surtout pour vocation la gestion. Il s'adresse à tous les utilisateurs devant gérer des stocks, comptabilité, fichiers, etc. La différence fondamentale entre PROTEUS III et ses confrères résident dans ses floppy. 1 500 000 octets ils sont gérés par un DOS ultra sophistiqué.

CONFIGURATION DU DOS

DOS se compose de deux parties
- Un ensemble de fonctions systèmes utilisables en assembleur permettant d'exploiter le plus efficacement et le plus facilement possible l'ensemble des ressources matérielles du système (Floppys disques en particulier)
- Un jeu de processeurs interactifs permettant un accès rapide depuis la console à l'ensemble de ces ressources. Ces processeurs sont
- **BACKUP** Permet d'effectuer des copies de vérification ou des réorganisations de disquettes entières (nécessitant un minimum de 2 floppys)
- **CHAIN** Permet d'enchaîner l'exécution de processeurs système ou utilisateurs
- **COPY** Permet la recopie de fichiers
- **DELETE** Permet de détruire des fichiers
- **CAT** Permet de lire tout ou partie du catalogue des fichiers
- **INIT** Permet d'initialiser une nouvelle disquette (Nécessite un minimum de 2 floppys)
- **FREE.** Permet de connaître la place disponible sur le disque et dans le catalogue
- **LIST** Permet de lister un fichier
- **LOAD** Permet de charger un fichier en mémoire
- **CHANGE.** Permet de changer le nom, le suffixe, les attributs ou le clavier d'un fichier

D'autre part, *DOS* est prévu pour faciliter le programmation dans divers langages grâce aux processeurs suivants

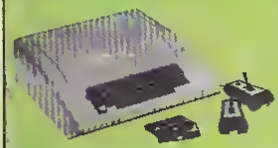
CARTE FLOPPY Comprend la gestion de 1, 2 ou 3 disquettes, des fonctions systèmes de 16 K de RAM du DOS

Prix pour 1 disquette **7 820 F** 2 disquettes **11 518 F**
3 disquettes **15 216 F**

PROTEUS PRINT
Imprimante sur papier normal (non métallisé) travaille sur 80 colonnes 1.200 Bauds (10 ch/s) Avec cordon Prix **10 240 F**

PROTEUS PRINT MOD 43 C
Imprimante 132 colonnes 300 Bauds Matrice 7 × 9 RS 232 Clavier standard ASCII Prix avec cordon **12 466 F**

APPLE II



Prix TTC **9 799 F**
INTERFACE FLOPPY **5 490 F**

L'élément déterminant dans le choix d'un APPLE II est la fonction graphique. En haute ou basse résolution celle-ci est indispensable pour de nombreuses applications. Le langage d'origine (4 K ROM) est très nettement insuffisant pour d'autres développements que l'initiation mais il existe de nombreuses extensions dont la carte APPLE SOFT pour palier à cet inconvénient. La carte SECAM vous permettre d'utiliser votre téléviseur sans autre moniteur couleur. Autre agrément de APPLE le FLOPPY sa capacité de 80 Koctets n'est pas très importante mais son prix abordable d'autant que la gestion du disque relativement simple est très facile d'accès.

Interface floppy **5 490 F** Disque les 10 **411 F**
Carte SECAM **1 460 F** Apple Soft **1 460 F**

PET

Prix TTC **7 350 F**

Tous les éléments nécessaires au fonctionnement de l'unité centrale sont inclus dans le même boîtier. Le CPU est une 6502 de chez MOSTEK travaillant sur 8 bits et adressant 65 536 octets de mémoire. Il possède un jeu de 53 instructions et 13 niveaux d'adressage. Le PET dans sa version de base dispose de 9216 octets de RAM et 16384 octets de ROM. C'est la sophistication du BUS IEEE qui implique cette capacité importante de ROM. Pour fonctionner la visualisation utilise 1 K de RAM et 2 K de ROM, elle génère une page de caractères alphanumériques ou graphiques, mode d'écriture noir sur blanc ou blanc sur noir. L'interface K7 peut être commandée entièrement par Soft.

SUR LE PONT DE GRENELLE ☎ 524-23-16
5, rue Maurice-Bourdet - 75016 PARIS
A 50 mètres de la Maison de la Radio
Autobus 70-72 (arrêt MAISON DE L'ORTF) MÉTRO **Charles Michels**

AUX GOBELINS ☎ 331-56-46
10, boulevard Arago - 75013 PARIS
MÉTRO **Gobelins**

Ouvert tous les jours (sauf dimanche) de 9 h à 12 h 30 et 14 h à 19 h 30

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : référence 153 du service-lecteurs (page 19)